

# Den finländska herpetofaunans tillstånd

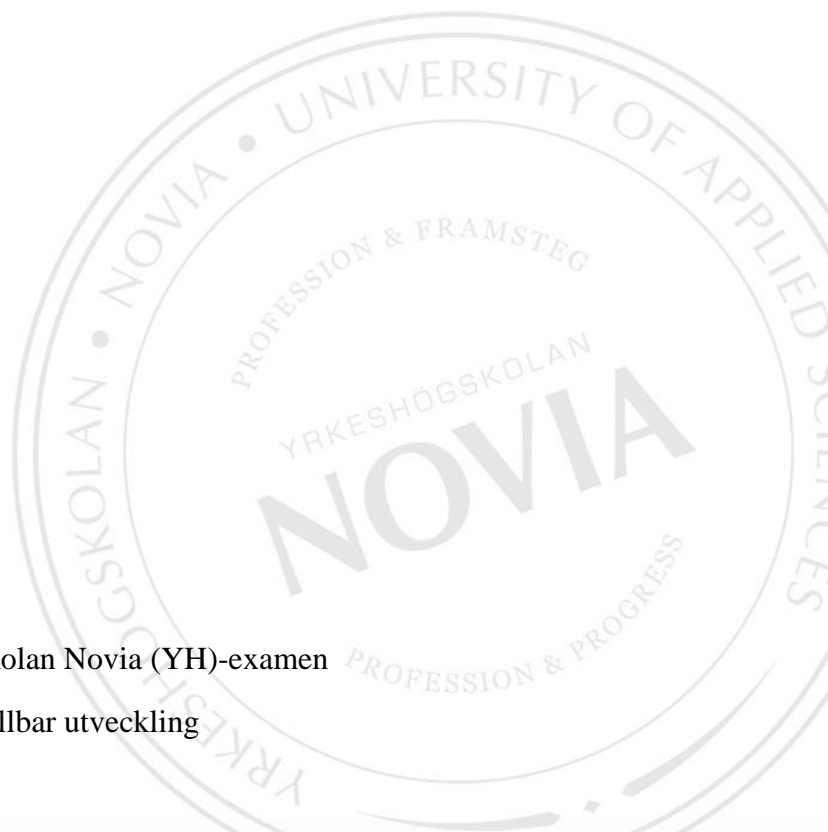
Identifierade hot och skyddsmetoder

Stefan Allén

Examensarbete för Yrkeshögskolan Novia (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för Hållbar utveckling

Raseborg 2011



# EXAMENSARBETE

Författare: Stefan Allén

Utbildningsprogram och ort: Hållbar utveckling, Raseborg

Handledare: Eva Sandberg-Kilpi

## **Titel: Den finländska herpetofaunans tillstånd: Identifierade hot och skyddsmetoder**

---

Datum: 20.04.2011

Sidantal: 84

Bilagor: 11

---

### **Sammanfattning**

Amfibierna och reptilerna hotas globalt av habitatförstörelse, sjukdomar, invasiva arter, klimatförändringen och förföljelse. Syftet med arbetet var att reda ut vilka faktorer hotar dessa djur i Finland, för att sedan utarbeta metoder för att besvara dessa hot. Metoderna som användes var litteraturstudier angående europeiska och finska reptil- och amfibiepopulationers tillstånd, de krav dessa arter ställer på sin miljö och identifiering av olika former av mänsklig verksamhet som skadar dem. Dessutom gjordes en enkät, som riktade sig till landets riksdagsmän. Frågorna behandlade olika ärenden som kan knytas samman med ett skydd av reptiler och amfibier. Resultaten visar att habitatförstörelse, brist på kunskap samt sjukdomar, skadliga invasiva arter, ineffektivt lagskydd, klimatförändringen och attityder utgör de huvudsakliga hoten. I Finland är situationen relativt bra, men det finns utrymme för förbättring, då flera av arterna är i Finland mer sannolika att dö ut, än i Europa överlag. Beslutsfattareshattityder gentemot skyddet av amfibier och reptiler var huvudsakligen positiva. Åtgärder som rekommenderas, är bevarande och restaurering av habitat samt förhindrande av fragmentering av livsmiljöer. Ytterligare forskning i miljögifters inverkan på populationer behövs. Förebyggande arbete för att förhindra spridning av invasiva arter och bekämpning är viktigt. Stärkande av arternas lagskydd både genom mer ändamålsenlig lagstiftning och genom påverkande av attityder är nödvändigt. Upplysningsarbete är nödvändigt för att påverka den allmänna befolkningens och beslutsfattareshattityder.

---

Språk: Svenska      Nyckelord: herpetologi, reptiler, amfibier, ekologi, naturvård, biodiversitet, habitatförstörelse, klimatförändring, enkätförfrågan

---

Examensarbetet finns tillgängligt antingen i webbiblioteket Theseus.fi eller i biblioteket

# OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Stefan Allén

Koulutusohjelma ja paikkakunta: Kestävä kehitys, Raasepori

Ohjaajat: Eva Sandberg-Kilpi

## Nimike: Suomalaisen herpetofaunan tila: Tunnistettuja uhkia ja suojelumenetelmiä

---

Päivämäärä: 20.04.2011

Sivumäärä: 84

Liitteet: 11

---

### Tiivistelmä

Sammakkoeläimiä ja matelijoita uhkaa maailmanlaajuisesti elinympäristöjen tuhoutuminen, sairaudet, vieraat lajit, ilmastonmuutos sekä vaino. Työn tarkoitus oli selvittää, mitkä tekijät uhkaavat näitä eläimiä Suomessa, sekä nostaa esille keinoja, joilla näihin uhkiin voisi vastata. Menetelmänä käytettiin kirjallisuustutkimusta koskien eurooppalaisten ja suomalaisten matelija- ja sammakkoeläinpopulaatioiden tilaa, niiden vaatimuksia elinympäristönsä suhteen ja niitä vahingoittavia ihmistoiminnan muotoja. Tämän lisäksi laadittiin asennekysely, joka suuntautui maan kansanedustajiin. Kysymykset koskivat erilaisia ongelmia, jotka kytkeytyvät matelijoiden ja sammakkoeläinten suojeluun. Tulokset osoittavat, että elinympäristön tuhoutuminen, tiedonpuute sekä sairaudet, vieraslajit, tehoton lainsuoja, ilmastonmuutos ja asenteet muodostavat pääasialliset uhat. Suomessa tilanne on suhteellisen hyvä, mutta parantamisen varaa on, sillä useat lajit ovat Suomessa suuremmassa vaarassa kuolla sukupuuttoon, kuin Euroopassa yleensä. Päätöksentekijöiden asenteet sammakkoeläinten ja matelijoiden suojelua kohtaan olivat pääasiassa myönteiset. Ehdotetut toimenpiteet ovat elinympäristöjen säilyttäminen ja ennallistaminen, sekä pirstoutumisen ehkäisy. Tutkimusta tarvitaan koskien ympäristömyrkyjen vaikutusta populaatioihin. Vieraslajien leviämistä vastaan tarvitaan ehkäisevää työtä, sekä torjuntaa. Lajien lainsuojaa on tarpeen vahvistaa asianmukaisella lainsäädännöllä ja vaikuttamalla asenteisiin. Valistustyö on tarpeellinen, jotta voitaisiin vaikuttaa väestön ja päätöksentekijöiden asenteisiin.

---

Kieli: Ruotsi      Avainsanat: herpetologia, matelijat, sammakkoeläimet, ekologia, luonnonsuojelu, biodiversiteetti, elinympäristön tuho, ilmastonmuutos, mielipidekysely

---

Opinnäytetyö on saatavilla joko ammattikorkeakoulujen verkkokirjastossa Theseus.fi tai kirjastossa.

# BACHELOR'S THESIS

Author: Stefan Allén

Degree Programme: Sustainable Development, Raseborg

Supervisors: Eva Sandberg-Kilpi

**Title: The state of the Finnish herpetofauna: Identified threats and conservation methods**

---

Date: 20.04.2011

Number of pages: 84

Appendices: 11

---

## Summary

Amphibians and reptiles are threatened globally by habitat destruction, disease, invasive species, climate change and persecution. The purpose of this thesis was to investigate which factors threaten these animals in Finland, with the purpose of developing measures for countering these threats. The methods used, were literature studies, regarding the status of European and Finnish reptile and amphibian species, their environmental requirements and varying forms of human activity that harm them. In addition, a survey was made, that was aimed at members of the Finnish parliament. The questions concerned various issues that are connected to the protection of reptiles and amphibians. The results show that habitat destruction, data deficiency, diseases, invasive species, ineffective legislation, climate change and attitudes constitute the main threats. The situation in Finland is relatively good, but there is room for improvement, as several of the species are in Finland more likely to become extinct, than in Europe in general. Decisionmakers' attitudes towards the conservation of amphibians and reptiles were mainly positive. Measures that are recommended, are protection and restoration of habitats and prevention of habitat fragmentation. Additional research is needed regarding the effects of environmental toxins on populations. Preventative work to stop the spread of invasive species and control is essential. Strengthening the protection provided by laws through implementation of more appropriate legislation and changing attitudes is necessary. Education is necessary to influence the attitudes of the general population.

---

Language: Swedish

Key words: herpetology, reptiles, amphibians, ecology, conservation, biodiversity, habitat destruction, climate change, opinion survey

---

The examination work is available either at the electronic library Theseus.fi or in the library.

# Innehållsförteckning

|  |    |
|--|----|
| 1 Inledning.....   | 1  |
| 2 Definitioner.....  | 2  |
| 2.1 Amfibier.....  | 2  |
| 2.2 Reptiler.....  | 3  |
| 2.3 Varför skydda amfibier och reptiler?.....                      | 3  |
| 3 Herpetofaunans tillstånd i Europa .....                          | 5  |
| 3.1 IUCN:s Rödlistning .....                                       | 5  |
| 3.2 Amfibierna i Europa .....                                      | 6  |
| 3.2.1 Amfibiernas tillstånd enligt IUCN:s utredning .....          | 7  |
| 3.2.2 Populationstrender bland Europeiska amfibiearter .....       | 9  |
| 3.2.3 EUs naturskyddspolicy.....                                   | 10 |
| 3.3 Reptilerna i Europa .....                                      | 10 |
| 3.3.1 Reptilernas tillstånd enligt IUCN:s utredning.....           | 11 |
| 3.3.2 Populationstrender bland Europeiska reptilarter .....        | 12 |
| 3.3.3 EUs naturskyddspolicy.....                                   | 13 |
| 4 Finlands amfibie- och reptilarter .....                          | 13 |
| 4.1 Finlands amfibier .....  | 14 |
| 4.1.1 Vanlig groda ( <i>Rana temporaria</i> ).....                 | 14 |
| 4.1.2 Åkergroda ( <i>Rana arvalis</i> ).....                       | 15 |
| 4.1.3 Vanlig padda ( <i>Bufo bufo</i> ) .....                      | 17 |
| 4.1.4 Mindre vattensalamander ( <i>Lissotriton vulgaris</i> )..... | 18 |
| 4.1.5 Större vattensalamander ( <i>Triturus cristatus</i> ).....   | 19 |
| 4.2 Finlands reptiler .....  | 21 |
| 4.2.1 Skogsödla ( <i>Zootoca vivipara</i> ) .....                  | 21 |
| 4.2.2 Kopparödla ( <i>Anguis fragilis</i> ).....                   | 22 |
| 4.2.3 Huggorm ( <i>Vipera berus</i> ) .....                        | 24 |
| 4.2.4 Vanlig snok ( <i>Natrix natrix</i> ).....                    | 25 |

|  |    |
|--|----|
| 4.2.5 Hasselsnok ( <i>Coronella austriaca</i> )..... | 27 |
| 4.3 Potentiella invandrare .....                     | 28 |
| 4.3.1 Europeiska arter.....                          | 28 |
| 4.3.2 Övriga arter .....                             | 32 |
| 5 Identifierade hot.....                             | 33 |
| 5.1 Kunskapsbrist.....                               | 33 |
| 5.2 Habitatförstörelse .....                         | 34 |
| 5.3 Patogener och miljögifter.....                   | 37 |
| 5.3.1 Patogener.....                                 | 37 |
| 5.3.2 Miljögifter .....                              | 38 |
| 5.4 Förändringar bland bytesdjuren .....             | 40 |
| 5.5 Klimat .....                                     | 40 |
| 5.5.1 Klimatförändringen .....                       | 41 |
| 5.5.2 Ozonhål .....                                  | 42 |
| 5.6 Skadliga invasiva arter.....                     | 42 |
| 5.7 Upprätthållandet av existerande lagar.....       | 43 |
| 5.8 Information och attityder .....                  | 44 |
| 6 Attitydundersökning .....                          | 44 |
| 6.1 Metoder .....                                    | 45 |
| 6.2 Resultat från attitydundersökningen .....        | 48 |
| 6.3 Diskussion angående attitydundersökningen .....  | 60 |
| 7 Diskussion .....                                   | 62 |
| 7.1 Rekommenderade mål för fortsatt forskning .....  | 62 |
| 7.2 Skydd av habitat.....                            | 63 |
| 7.2.1 Restaurering av habitat.....                   | 63 |
| 7.2.2 Skapande av nya habitat.....                   | 64 |
| 7.2.3 Translokering .....                            | 66 |
| 7.3 Anpassad markanvändning .....                    | 67 |
| 7.3.1 Samhällsplanering .....                        | 68 |
| 7.3.2 Trafik.....                                    | 68 |

|   |    |
|---|----|
| 7.4 Sjukdomar och miljögifter .....               | 69 |
| 7.4.1 Miljögifter .....                           | 69 |
| 7.4.2 Sjukdomar .....                             | 69 |
| 7.5 Skadliga invasiva arter .....                 | 70 |
| 7.5.1 Pälsdjursuppfödning.....                    | 70 |
| 7.5.2 Sällskapsdjur .....                         | 71 |
| 7.5.3 Bekämpning av mink .....                    | 71 |
| 7.6 Lagstiftning .....                            | 73 |
| 7.6.1 Upprätthållandet av existerande lagar ..... | 74 |
| 7.6.2 Ändringar i lagstiftningen .....            | 74 |
| 7.7 Klimatförändringen.....                       | 75 |
| 7.8 Information och attityder .....               | 75 |
| 8 Slutsatser.....                                 | 76 |
| Källförteckning .....                             | 80 |

## Bilagor

Bilaga 1. Den vanliga grodans (*Rana temporaria*) utbredning och abundans i Finland.

Bilaga 2. Åkergrodans (*Rana arvalis*) utbredning och abundans i Finland.

Bilaga 3. Den vanliga paddans (*Bufo Bufo*) utbredning och abundans i Finland.

Bilaga 4. Den mindre vattensalamanderns (*Lissotriton (Triturus) vulgaris*) utbredning och abundans i Finland.

Bilaga 5. Den större vattensalamanderns (*Triturus cristatus*) utbredning i Finland.

Bilaga 6. Skogsödlans (*Zootoca (Lacerta) vivipara*) utbredning och abundans i Finland.

Bilaga 7. Kopparödlans (*Anguis fragilis*) utbredning och abundans i Finland.

Bilaga 8. Huggormens (*Vipera berus*) utbredning och abundans i Finland.

Bilaga 9. Snokens (*Natrix natrix*) utbredning och abundans i Finland.

Bilaga 10. Hasselsnokens (*Coronella austriaca*) utbredning i Finland.

Bilaga 11. De godkända svaren på attitydundersökningen

# 1 Inledning

Målet med utredningen, är att se över de faktorer som hotar Finlands fem reptilarter och fem amfibiearter, samt lyfta fram medel för att förbättra skyddet av dessa. På grund av att reptiler och amfibier inte anses ha något nämnvärt ekonomiskt värde och eftersom de inte i Finland räknas som vilt, har motivationen att skydda dem varit låg. Dessutom är dessa arter målet för mycket allmänna fobier och många känner direkt obehag för dem, vilket ytterligare har minskat intresset för både studera och vidtaga av åtgärder som gynnar dem och har rentav lett till förföljelse av vissa arter.

Det låga intresset för att beakta amfibiers och reptilers välmående är ett globalt problem och även om vissa arter fått en förhöjd skyddsstatus, är det inte ofta som åtgärder vidtagits för att erbjuda ett omfattande skydd av dessa djur och de habitat de är beroende av. På senare år har dock flera hotkarteringar gjorts på olika håll i världen och i Europa har IUCN (International Union for Conservation of Nature) tagit fram två så kallade "rödlistor" även för reptiler och amfibier och dessa listor publicerades på våren 2009. År 2010 producerades motsvarande rödlistor för Finlands växt- och djurarter, därmed även för reptilerna och amfibierna.

Förutom att arterna har ett egenvärde, är det ett faktum att de är en viktig del av de ekosystem de är en del av. Dessutom har de potential att ge ekonomisk nytta, exempelvis vid skadedjursbekämpning, de har stort värde som indikatorarter och som forskningsobjekt inom ett flertal områden, speciellt inom medicin.

Beslutet att fokusera på alla Finlands arter, istället för endera artgrupp, eller någon enskild art, är praktisk. Det finns ett direkt predator-bytesdjursförhållande mellan amfibierna och reptilerna och speciellt amfibiearterna är beroende av mycket liknande habitat och hoten är stort sett de samma. De skyddsåtgärder och -principer som gynnar en art, kan gynna de flesta andra.



## 2 Definitioner

För att försäkra att läsaren ska veta vilka djur som behandlas i detta arbete, är det nödvändigt att förklara vad man avser med herpetofauna. Herpetofauna är ett begrepp, som beskriver en samling amfibier och reptiler inom ett geografiskt område. För att beskriva denna grupp, används även ofta ett kollektivt namn, nämligen ”herptiler”, från grekiskans ”herpeton”, som betyder ”krälände djur”. Läran om dessa djur kallas herpetologi. Amfibier och reptiler är allmänt mer kända som groddjur respektive kräldjur.

Båda grupperna är ektoterma, vilket innebär att de inte använder sin ämnesomsättning för att behålla sin kroppstemperatur, utan använder yttre faktorer för att reglera den. Detta kan till exempel innebära uppvärmning i solsken under aktivitetsperioden, eller nerkylning i vatten under kölddvalan.

Ur systematisk synvinkel tillhör bägge grupperna fylumet ryggradsdjur (Chordata) och underfylumet ryggradsdjur (Vertebrata). Däremot tillhör de olika klasser, dvs. amfibier (Amphibia) respektive reptiler (Reptilia).

Dessa två grupper av ryggradsdjur, som också kallas amfibier respektive reptiler, är inte nära besläktade, utan skiljdes åt för ca. 300 miljoner år sedan och de reptiler som existerar idag delar faktiskt en senare gemensam förfader med däggdjuren och fåglarna, än med amfibierna.

### 2.1 Amfibier

Till amfibierna hör enligt Dodd (2010) sammanlagt ca. 6400 identifierade arter och nya taxa beskrivs varje dag.

Bland dessa arter kan man finna stjärlösa groddjur (ordning Anura), dvs. grodor och paddor, som utgör majoriteten av groddjuren med sina drygt 5450 arter, stjärtgroddjur (ordning Caudata), dvs. salamandrar, som omfattar minst 560 arter och maskgroddjur (ordning Gymnophiona), med ungefär 170 arter (Vitt & Caldwell 2009, s. 413-435). I Finland förekommer endast 3 arter av stjärtlösa groddjur, nämligen vanlig groda (*Rana temporaria*), åkergroda (*Rana arvalis*) och vanlig padda (*Bufo bufo*), samt 2 arter av stjärtgroddjur, nämligen mindre vattensalamander (*Lissotriton vulgaris*) och större vattensalamander (*Triturus cristatus*).

Amfibierna lägger utan undantag ägg (ovipari), som konstant måste hållas fuktiga och de flesta arterna lägger därför sina ägg direkt i vatten. Arter tillhörande denna klass är i allmänhet mycket känsliga för torka.

## 2.2 Reptiler

Till reptilerna räknas ödlor (ordning Squamata, 7200 arter) och ormar (ordning Squamata, underordning Serpentes, 2900 arter), samt krokodildjur (Crocodilia, 23 arter) och sköldpaddor (285 arter) (Vitt & Caldwell 2009, s. 483-551). Dessutom hör tuataran (Sphenodontia, 1 art) till reptilerna, men utgör sin egen grupp, eftersom den inte är nära besläktad till övriga taxa, utan tillhör en evolutionär linje som på övriga ställen i världen dött ut. I Finland förekommer endast 3 arter av ormar, nämligen huggorm (*Vipera berus*), vanlig snok (*Natrix natrix*) och hasselsnok (*Coronella austriaca*), samt 2 arter av ödla, skogsödla (*Zootoca vivipara*) och kopparödla (*Anguis fragilis*).

Till skillnad från amfibierna, förökar sig reptilerna endera genom levande födsel (ovovivipari, ofta kallad vivipari) eller genom att lägga ägg som är omgivna av ett kalkskal, vilket har gjort det möjligt för reptilerna att föröka sig på land. Reptilernas hud är dessutom torr och eftersom den bevarar fukt mycket bra, förhindrar den att djuret lätt torkar ut, vilket gör att reptilerna kan överleva i de torraste områdena på jorden.

## 2.3 Varför skydda amfibier och reptiler?

Av världens amfibier och reptiler är 31%, respektive 30% utrotningshotade, medan endast 12% av fåglarna och 22% av däggdjuren riskerar att utrotas (Sparling mfl. 2010, s. 338). Med denna information i minnet verkar det självklart att dessa arter behöver skyddas, men amfibier och reptiler förbises ofta, eftersom de inte har något direkt uppenbart värde för människan och även om de hade det, skulle det för många behövas praktiska motiveringar varför man borde skydda dem. Vid närmare inspektion kan man finna flera orsaker, varför det lönar sig att bevara dessa arter.

### **Ekologiska skäl**

I naturen har amfibier och reptiler en viktig roll i näringsväven, i och med att de fungerar både som predatorer och som bytesdjur, även för varandra. Amfibiers larver äter stora mängder växter, i synnerhet alger (Loman 2001) och motverkar på så sätt eutrofieringen av små vattendrag. Amfibier och en del av reptiler äter även olika ryggradslösa djur, medan ormar äter gnagare, amfibier samt fisk och fungerar dessutom som bytesdjur för otaliga andra arter och har på så sätt en viktig position i ekosystemet.

### **Sociala skäl**

Amfibier och reptiler används vid forskning bland annat inom medicin, där både hudsekret från amfibier och gifter från ormar och vissa ödlor kan användas för att utveckla nya mediciner och för nya behandlingar (Dodd jr., 2010 s. 16, Koh mfl. 2006). Forskningsresultat kan dessutom tillämpas inom otaliga andra områden, från den kemiska industrin till exempelvis robotik, som är en snabbt växande sektor. De kan dessutom användas som indikatorarter för att bedöma miljöns tillstånd (Campbell mfl. 2005) och inom psykologin i beteendestudier.

### **Ekonomiska skäl**

Både amfibier och reptiler fungerar som bekämpare av skadedjur, bla. skadeinsekter, sniglar, snäckor och gnagare. De bör därmed anses som värdefulla biologiska bekämpare bland annat i olika odlingar och trädgårdar. De minskar på behovet att använda bekämpningsmedel eller att vidta andra bekämpningsmetoder. Samtidigt förhindrar de spridningen av sjukdomar mellan djur och från djur till människor.

### **Etiska skäl**

Förutom de mer praktiska orsakerna att sträva efter att skydda amfibier och reptiler, finns även den etiska sidan av frågan. Varje art kan anses ha ett egenvärde och därmed rätten att existera.

### 3 Herpetofaunans tillstånd i Europa

Reptilernas och amfibiernas läge i Europa har nyligen utretts av IUCN, som år 2009 publicerade sina så kallade "rödlistor" för Europas arter, det vill säga, utvärderingar över risken för utrotning. Utredningen bör stå som bakgrund till denna utredning angående de finländska arternas tillstånd och de åtgärder som föreslås.

#### 3.1 IUCN:s Rödlistning

Rödlistan har en sjugradig skala och kompletteras med ytterligare två kategorier för situationer, där en bedömning inte av någon orsak kan göras eller inte har gjorts. Varje klassificering görs utgående från strikta kriterier, som innehåller olika aspekter av populationsförändringar, utbredningsområdets storlek mm. (IUCN 2001), men här ges endast en kort beskrivning av kategoriernas innebörd.

**Livskraftig (Least concern, LC).** Arter som inte kan anses hotade, samt arter som är allmänna och vitt spridda klassificeras som livskraftiga.

**Nära hotad (Near threatened, NT).** En art kan klassificeras som nära hotad, om bedömningen inte motiverar en klassificering av sårbar, starkt hotad eller akut hotad och om arten är nära att uppfylla kraven eller sannolikt kommer att uppfylla kraven inom nära framtid.

**Sårbar (Vulnerable, VU).** En art anses vara sårbar då det kan anses att risken för utdöende i naturen är stor.

**Starkt hotad (Endangered, EN).** En art anses vara starkt hotad då det kan anses att risken för utdöende i naturen är mycket stor.

**Akut hotad (Critically endangered, CR).** En art anses vara akut hotad då det anses att risken för utdöende i naturen är extremt stor.

**Utdöd i naturen (Extinct in the wild, EW).** En art anses vara utdöd i naturen, då det finns orsak att anta att arten endast existerar i fångenskap eller i odlingar, eller då endast förvildade populationer påträffas och då dessa påträffas endast utanför det före detta utbredningsområdet.

**Utdöd (Extinct, EX).** En art bedöms vara utdöd, då det finns orsak att anta att den sista individen har dött.

Utöver dessa, finns även klassificeringen **Kunskapsbrist (Data deficient, DD)**, vilket innebär att den information som finns, inte räcker till för att göra en bedömning, samt **Inte bedömd (Not evaluated, NE)**, som betyder att man inte ännu har gjort någon bedömning.

Av dessa räknas VU, EN och CR tillsammans som "Hotade". LC, NT, VU, EN, CR, EW och EX bildar en grupp, "Tillräcklig kunskap". De sju kategorier som det finns tillräcklig kunskap om bildar tillsammans med "Kunskapsbrist" gruppen "Bedömd".

Dessa kategorier är ursprungligen avsedda för att användas för att beskriva läget för olika taxa globalt, men det finns även ett intresse för att implementera systemet på nationell eller regional skala, vilket kan drastiskt påverka en arts klassificering, eftersom en i övrigt allmän art kan vara lokalt hotad (IUCN 2001). IUCN klassificerar arter endast på basis av den relativa utrotningsrisken, men "ogynnsam skyddsstatus" enligt EU:s habitatdirektiv har en bredare definition (Cox & Temple 2009a).

### 3.2 Amfibier i Europa

IUCN:s utredning för amfibier (Cox & Temple 2009a) kom till den slutsatsen angående Europas 85 amfibiarters tillstånd, att hotade amfibier i Europa behöver brådskande hjälp för att deras tillstånd ska förbättras. Flera arter skyddas redan nu, men andra behöver hjälp. Hot som bör prioriteras är förstörelse och degradering av sötvattenhabitat, som är synnerligen viktiga för amfibier och är bland de mest hotade habitaterna i hela Europa. Ett speciellt stort problem är försvinnandet av tillfälliga sötvattenhabitat (säsongsbundna dammar och andra våtmarker). Dessa föredras, eftersom de har färre predatorer, t.ex. fisk. Intensifierat jordbruk och turism ökar trycket mot dessa habitat.

Motverkande av habitatförstörelse, fragmentering och degradering, överexploatering och avsiktlig förföljelse bör prioriteras.

Arter kan och har redan i vissa fall räddats från utrotning och populationstrender kan vändas. Återhämtningen är osäker på grund av olika hot, så som skadliga invasiva arter, sjukdomar och klimatförändring.

Europa har ett mycket fragmenterat landskap. Arterna i Europa är till stor del beroende av semi-naturliga habitat skapade och skötta genom mänsklig verksamhet, speciellt genom traditionella, icke-intensiva former av markanvändning. I delar av Europa är amfibier ofta kraftigt beroende av artificiella akvatiska habitat. Hoten mot habitaterna är intensifierat jordbruk, urbanisering, utbygge av infrastruktur, övergivandet av land (land abandonment), försurning, eutrofiering och ökenspridning. Många arter är direkt påverkade av överexploatering genom insamling och jakt, förföljelse och invasiva arter. Klimatförändringen förväntas bli ett allt allvarligare hot. Landhabitat hotas av eutrofiering och som en följd växer dessa habitat igen och skadar arter som är beroende av öppna landskap.

Habitatförstörelse och -degradering hotar 17 av 19 hotade amfibiearter i Europa. Förorening och klimatförändring, påverkar 62 europeiska arter. Invasiva arter hotar nästan hälften av Europas amfibier. Bland dessa är laxfiskar och patogener, tex. gisselsvampar och virus synnerligen stora hot. Dessutom konkurrerar och hybridiserar vissa invasiva främmande arter med lokala arter och kan fungera som vektorer för sjukdomar.

Ihållande investering i skydd av arter, lokaler och landskap behövs av alla Europeiska länder. Åtgärder behöver kombineras med en verklig politisk vilja att integrera bevarandet av biodiversitet inom alla sektorer.

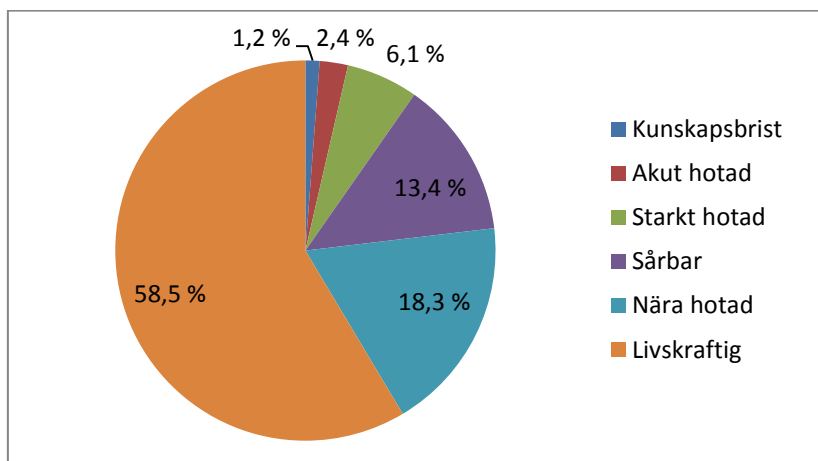
Urbanisering, vägbyggen, byggen av transport- och turisminfrastruktur, intensifiering av jordbruk (monokulturer) och övergivandet av kulturlandskap och förändringar i hur jorden brukas är de främsta hoten (Cox & Temple 2009a).

### **3.2.1 Amfibiernas tillstånd enligt IUCN:s utredning**

Den utredning som gjordes för den Europeiska rödlistan för amfibier, gjordes på två regionala nivåer, nämligen det geografiska Europa och för EU 27, det vill säga för de 27 EU-länderna. (Cox & Temple 2009a)

## EU 27

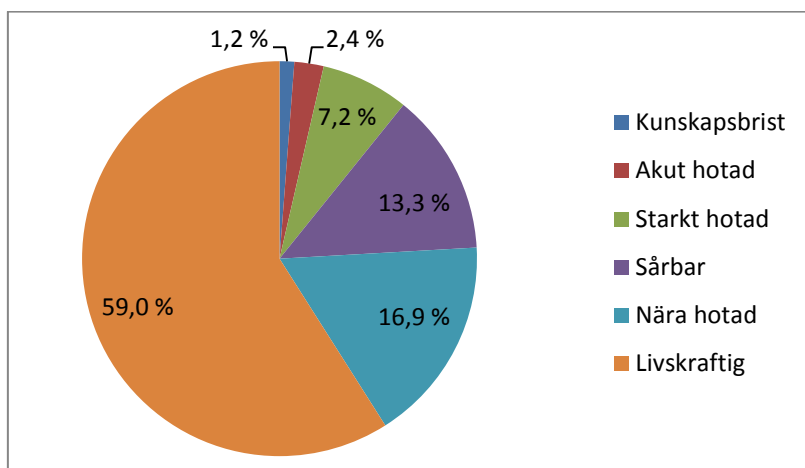
Av de arter som förekommer i EU-länder finns en kunskapsbrist (DD) angående 1,2% av amfibierna. 2,4% av amfibierna är akut hotade (CR), 6,1% är starkt hotade (EN), 13,4% är sårbara (VU) och 18,3% är nära hotade (NT). 58,5% av arterna anses vara livskraftiga (LC). Fördelningen finns representerad i figur 1.



Figur 1. Amfibiernas klassificering enligt IUCN (2009a) i 27 EU-länder.

## Geografiska Europa

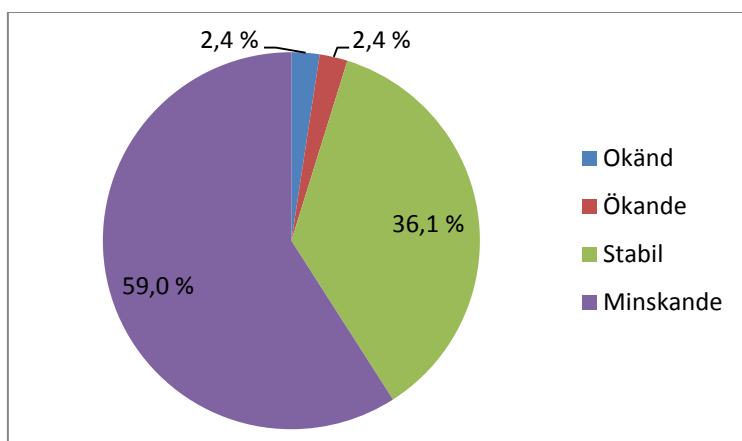
Av de arter som förekommer i det geografiska Europa finns en kunskapsbrist (DD) angående 1,2% av amfibierna. 2,4% av amfibierna är akut hotade (CR), 7,2% är starkt hotade (EN), 13,3% är sårbara (VU) och 16,9% är nära hotade (NT). 59,0% av arterna anses vara livskraftiga (LC). Fördelningen är illustrerad i figur 2.



*Figur 2. Amfibiernas klassificering enligt IUCN (Cox & Temple 2009a) i geografiska Europa.*

### 3.2.2 Populationstrender bland Europeiska amfibiearter

Enligt utredningen som IUCN (Cox & Temple 2009a) publicerat, är populationstrenden bland Europas arter okänd för 2,4% av arterna, medan man känner till att den även är ökande för 2,4%. Populationerna är stabila för 36,1% av arterna och minskande för 59,0%. Fördelningen illustreras i figur 3 nedan.



*Figur 3. Populationstrender bland amfibiearter enligt IUCN (Cox & Temple 2009a) i Europa*



### 3.2.3 EUs naturskyddspolicy

Speciellt viktiga konventioner för amfibier är Bernkonventionen om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö, från 1979, konventionen om skydd av alperna, från 1991, samt biodiversitetskonventionen från 1992. En annan relevant faktor för amfibier är habitatdirektivet. Habitatdirektivet innehåller bland annat bilagor som identifierar habitat och arter av intresse.

LIFE är EU:s finansiella instrument för att stöda naturskyddsprojekt inom EU och inom vissa kandidaterande och intilliggande länder. LIFE finansierar 2700 projekt och av dessa kan 50 kopplas till skydd av amfibier och 5 riktas mot specifika arter. Flera av dessa 50 fokuserar på skyddet eller restaurering av habitat och återintroduktion. En av de arter, som skyddas genom projekt som finansierats av LIFE, förekommer även i Finland, nämligen den större vattensalamandern, *Triturus cristatus*.

## 3.3 Reptilerna i Europa

IUCN:s rödlista för Europas 151 reptiler (Cox & Temple 2009b) kom till den slutsatsen, att liksom amfibierna i den motsvarande utredningen, behöver hotade reptilarter i Europa brådskande hjälp för att deras status ska förbättras. Flera arter skyddas redan nu, men flera andra behöver hjälp.

De allmännaste hoten mot Europas reptiler har identifierats som habitatförstörelse och habitatdegradering, insamling och jakt, förföljelse, miljöförorening och klimatförändring.

Motverkande av habitatförstörelse, fragmentering och degradering, överexploatering och avsiktlig förföljelse bör enligt rapporten prioriteras. Arter kan räddas från utrotning och populationstrender kan vändas, men detta förutsätter forskning, koordinerad handling, och investering i naturskydd. Skyddet bör gå ut på skydd av arter, områden och landskap och dessa åtgärder behövs av alla europeiska länder. Europas mycket fragmenterade landskap anses vara ett allvarligt problem.

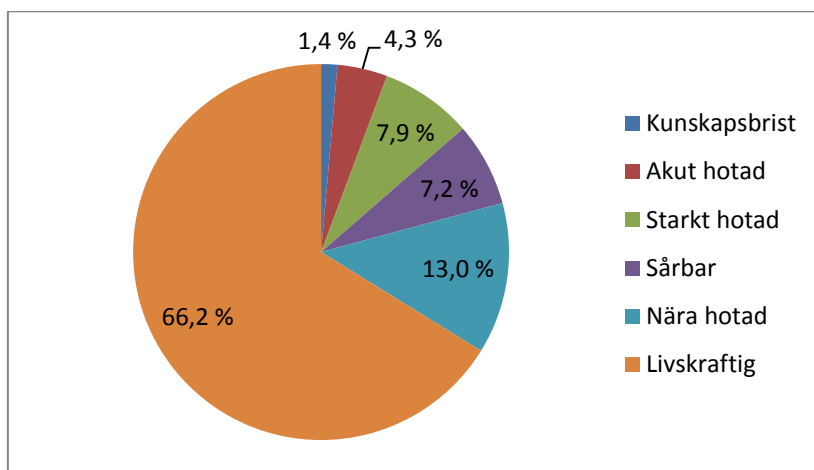
Invasiva arter anses enligt rapporten inte vara ett lika stort hot mot reptilerna, som de är för amfibierna.

### 3.3.1 Reptilernas tillstånd enligt IUCN:s utredning

Liksom i utredningen för amfibierna, har man för reptilerna gjort en bedömning av hotet på två olika nivåer och dessa är de samma EU 27 och geografiska Europa.

#### EU 27

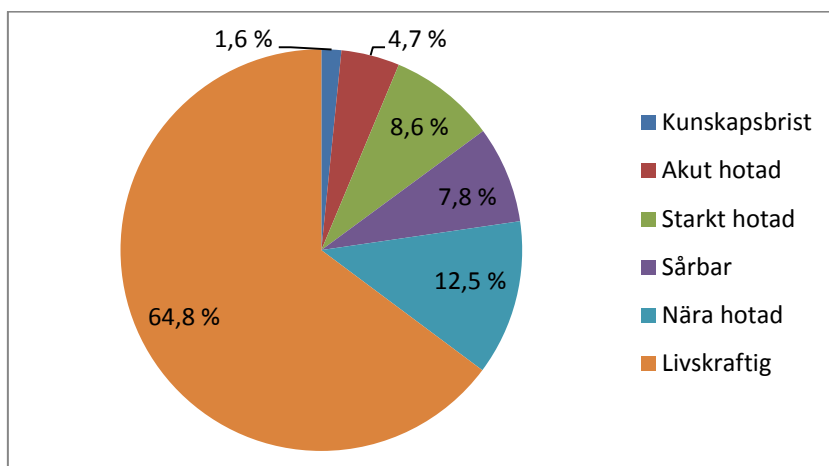
Av de reptilarter som förekommer i EU-länder finns det en brist på kunskap (DD) i fråga om 1,4%. 4,3% av arterna är akut hotade (CR), 7,9% är starkt hotade (EN) och 7,2% är sårbara (VU). 13,0% är nära hotade (NT) och 66,2% av arterna kan anses vara livskraftiga (LC). Fördelningen visas i figur 4.



Figur 4. Reptilernas klassificering enligt IUCN (Cox & Temple 2009b) i 27 EU-länder.

#### Geografiska Europa

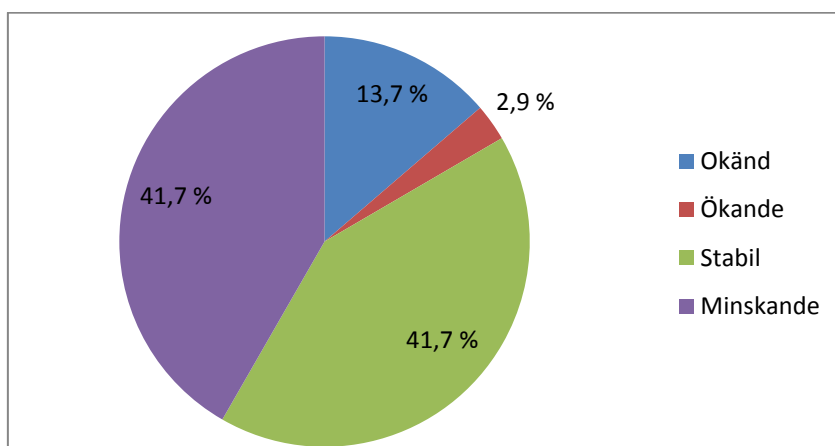
Det råder en kunskapsbrist (DD) angående 1,6% av reptilerna i det geografiska Europa, vilket är ett hinder för att ge en noggrannare klassificering. 4,7% av arterna inom regionen är akut hotade (CR), 8,6% är starkt hotade (EN), och 7,8% är sårbara (VU). 12,5% av reptilarterna är nära hotade (NT) och 64,8% är livskraftiga (LC). Fördelningen kan man se i figur 5.



Figur 5. Reptilernasklassificering enligt IUCN (Cox & Temple 2009b) i geografiska Europa.

### 3.3.2 Populationstrender bland Europeiska reptilarter

Enligt utredningen som IUCN publicerat (Cox & Temple 2009b), är populationstrenden bland Europas reptilarter okänd för 13,7% av arterna, den är ökande för 2,9%, stabil för 41,7% av arterna och minskande för 41,7%.



Figur 6. Populationstrender bland reptilarter enligt Cox & Temple (2009b) i Europa

### 3.3.3 EUs naturskyddspolicy

Den mest relevanta delen för reptiler är habitatdirektivet. Förutom det, finns även LIFE-programmet. Av de 2700 projekt som LIFE finansierar handlar 40 om skydd av reptiler och 19 riktas mot specifika arter. De flesta av dessa 40 projekt fokuserade på skyddet av habitat, istället för enskilda arter. Ingen av de arter som skyddas genom projekt förekommer i Finland.

## 4 Finlands amfibie- och reptilarter

Finlands herpetofauna, dvs. amfibier och reptiler, omfattar sammanlagt 10 arter; 5 amfibiearter och 5 reptilarter. Inga av dessa arter är endemiska och de flesta förekommer endast i de södra delarna av landet. Utöver dessa 10 arter håller ytterligare en amfibieart (sjögroda, *Pelophylax ridibundus*) sedan nyligen på att etablera sig i Åbotrakten och förökar sig där. (Lappalainen & Sirkiä 2010, s. 55)

De utbredningskartor som presenteras här är baserade på illustrationer av Arnold & Ovenden (2002, s. 266-285), samt information av Terhivuo (1993). Eftersom flera av arterna befinner sig i Finland på den nordliga randen av sitt utbredningsområde bör det påpekas, att gränzonen i verkligheten är avsevärt mer diffus och vissa arter kan eventuellt saknas från områden som ligger inom utbredningsområdet. Dessutom bör man minnas, att abundansen förmodligen varierar kraftigt.

Syftet med artbeskrivningarna, är att lyfta fram krav de ställer på sina livsmiljöer, genom att beskriva de miljöer de påträffas i, de ställen där de förökar sig, samt den föda de är beroende av under de olika skedena av utvecklingen.

### Utbredning

För närmare beskrivning av förekomsten och abundansen för Finlands amfibie- och reptilarter, se bilagor 1-10.

## 4.1 Finlands amfibier

Grodorna i Finland övervintrar främst i vattenhabitat (Koskela & Pasanen 1974), men en del av populationen övervintrar på land (Pasanen & Sorjonen 1994). Här beskrivs de 5 amfibiearter som traditionellt anses höra till den finländska faunan.

### 4.1.1 Vanlig groda (*Rana temporaria*)

Den vanliga grodan är, som namnet antyder, en av de vanligaste grodorna i Europa och det samma gäller även i Finland. Arten kan eventuellt förväxlas med åkergroda (*Rana arvalis*), men vid närmare inspektion kan man urskilja en viss skillnad i nosens form, och på bakfotens anatomi.

Den vanliga grodan påträffas i hela landet, inklusive den yttre skärgården enligt personliga observationer, där den ofta leker i bergsskrevor, där det samlas regnvatten. Den är den vanligaste brungrodan (*Rana* sp.) i Europa (Arnold & Ovenden 2002, s. 81). Utbredningsområdet i Europa illustreras i figur 7. För en närmare beskrivning av utbredningen och abundansen i Finland, se bilaga 1.



Figur 7. Den vanliga grodans utbredningsområde i Europa.

Arten är främst landlevande i Finland, men kan tidvis vara akvatisk, i synnerhet under parningstiden. I de sydliga delarna av utbredningsområdet håller de sig ofta nära vattendrag. Påträffas i varierande habitat, så som skogar, myrar och kärr, bland tät vegetation, i odlingar, parker och trädgårdar (Arnold & Ovenden 2002, s. 81).

Den vanliga grodan är både dag- och nattaktiv. Övervintringen sker på land eller i vatten, men i Finland och i övriga nordliga delar av utbredningsområdet övervintrar dessa främst, men inte uteslutande i vatten (Pasanen & Sorjonen 1994). På våren samlar de vanliga grodorna sig i lämpliga vattendrag för parning i stort antal. Parningen sker i södra Finland i april, medan den i norra Finland sker i maj. Fördröjningen mellan de sydliga och nordliga populationerna kan uppgå till 35 dygn (Terhivuo 1988). Migrationen till förökningsplatserna sker främst nattetid och grodorna kan vandra upp till 10 km för att nå det ställe, där de ska föröka sig (Arnold & Ovenden 2002, s. 81). Curry-Lindahl (1988, s. 167) anger däremot att lekvandringens omfattning är typiskt 800 meter i medeltal. Förökningen sker helst i stora dammar med vattenvegetation, men kan även ske i mindre dammar samt i sakta rinnande diken, där åkergrodan och den vanliga paddan inte förökar sig (Lappalainen & Sirkiä 2010, s. 45).

De vuxna individernas diet består nästan uteslutande av diverse evertebrater. Ynglen är främst herbivorer, men kan i nödfall livnära sig på detritus och as.

### **Skyddstatus**

Arten är fridlyst under naturvårdslagen 20.12.1996/1096, 38§, 2 mom. och är listad bland arterna i bilaga II av naturvårdsförordning 14.2.1997/160. IUCN (International Union for Conservation of Nature), som klassificerar arter efter utdöenderisken, ger denna art klassificeringen Least Concern (LC) på internationell nivå, det vill säga livskraftig, vilket innebär att arten inte för tillfället hotas av att dö ut. Lokalt kan situationen dock variera. (Cox & Temple 2009a)

#### **4.1.2 Åkergroda (*Rana arvalis*)**

Åkergrodan är mycket lik den vanliga grodan till utseendet och kan vara svår att identifiera. Bägge arterna varierar mycket till färgen, storleken och proportioner. Åkergrodan har något spetsigare nos och har en stor, hård knöl (tuberkel) på bakfoten, som på den vanliga grodan är avsevärt mindre och mjukare (Arnold & Ovenden 2002, s. 82).

Åkergrodan förekommer i nästan hela landet, med de allra nordligaste delarna som undantag (Arnold & Ovenden 2002, s. 83). Det ungefärliga utbredningsområdet i Europa kan ses i figur 8 nedan. För utbredningen och abundansen i Finland, se bilaga 2.



*Figur 8. Åkergrodans utbredningsområde i Europa.*

Förekommer på liknande platser som den vanliga grodan, men föredrar våtare habitat. Typiska habitat där åkergrodan kan påträffas, är myrar och kärr, fuktiga ängar, nära sjöar och ibland i öppna skogar av barr- eller lövträd. Kan påträffas upp till en kilometer från vattendrag. Åkergrodan förökar sig i tillfälliga och permanenta vattendrag och föredrar vattendrag med låg surhetsgrad (Arnold & Ovenden 2002, s. 83).

### **Skyddstatus**

Arten är fridlyst under naturvårdslagen 20.12.1996/1096, 38§, 2 mom. och är listad bland arterna i bilaga II av naturvårdsförordning 14.2.1997/160 samt i habitatdirektivets bilaga IV (a). Artens IUCN-klassificering på internationell nivå är Livskraftig (LC). (Cox & Temple 2009a) Även på nationell nivå har åkergrodan klassificeringen Livskraftig (LC) (Liukko mfl. 2008).

### 4.1.3 Vanlig padda (*Bufo bufo*)

Den vanliga paddan förekommer rikligast i sydvästra och södra Finland, där klimatet är mest gynnsamt för växelvarma djur (Terhivuo 1990). Det europeiska utbredningsområdet illustreras i figur 9. Utbredningen och abundansen i Finland illustreras i bilaga 3.



*Figur 9. Den vanliga paddans utbredningsområde i Europa.*

Paddan förekommer efter metamorfosen i mycket varierande habitat och klarar av betydligt torrare förhållanden än våra andra amfibier (Lappalainen & Sirkiä 2010, s. 52).

Den vanliga paddan är skymningsaktiv, men kan röra på sig även när det regnar, eller då vädret är annars fuktigt. Födan består av ryggradslösa djur.

Den vanliga paddan är beroende av vattendrag, som har gott om vatten under hela sommaren för att kunna föröka sig och de kan vandra långa sträckor för att nå sådana platser. Paddan kan även föröka sig i brackvattenvikar (Lappalainen & Sirkiä 2010, s. 52).



## Skyddstatus

Arten är fridlyst under naturvårdslagen 20.12.1996/1096, 38§, 2 mom. och är listad bland arterna i bilaga II av naturvårdsförordning 14.2.1997/160. Artens IUCN-klassificering på internationell nivå är Livskraftig (LC). (Cox & Temple 2009a)

### 4.1.4 Mindre vattensalamander (*Lissotriton vulgaris*)

Den mindre vattensalamandern är i litteraturen även känd som *Triturus vulgaris* och trivialnamnet mindre vattenödla används ofta, trots att det är frågan om en amfibie och inte en ödla. Den är en av två salamanderarter som förekommer i landet.

Den mindre vattensalamandern förekommer i södra halvan av landet, men påträffas i enstaka populationer ända upp till Uleåborg (Lappalainen & Sirkiä 2010, s. 37). Den kan även påträffas långt ute i skärgården, i hällkar och andra vattensamlingar. Det ungefärliga europeiska utbredningsområdet visas i figur 10. För utbredningen och abundansen i Finland, se bilaga 4.



Figur 10. Den mindre vattensalamanderns utbredningsområde i Europa.

Förökningen sker i olika dammar, diken och längs kusten och i skärgården klarar den av att föröka sig i brackvatten, förutsatt att dessa inte torkar ut under sommaren. Den största delen av året befinner sig den mindre vattensalamandern på land och kan påträffas i skogar, på ängar och i trädgårdar.

I södra delarna av landet börjar lektiden i slutet av april till början av maj, medan den i de norra delarna av utbredningsområdet sker ungefär en månad senare. De vuxna individerna överger den akvatiska livsstilen ungefär vid midsommar och övervintringen påbörjas i augusti – september. Övervintringen sker både på land och i vatten. (Lappalainen & Sirkiä 2010, s. 38-39)

### **Skyddstatus**

Arten är fridlyst under naturvårdslagen 20.12.1996/1096, 38§, 2 mom. och är listad bland arterna i bilaga II av naturvårdsförordning 14.2.1997/160. Artens IUCN-klassificering är Livskraftig (LC). (Cox & Temple 2009a)

#### **4.1.5 Större vattensalamander (*Triturus cristatus*)**

Namnet större vattenödla används ofta för denna art, trots att den liksom den mindre vattensalamandern inte är en ödla, utan en amfibie.

I Finland påträffas den större vattensalamandern endast i sydöstra Finland och på Åland (Lappalainen & Sirkiä 2010, s. 40). På Åland känner man till 28 dammar där arten påträffas och på fastlandet förekommer arten främst i områden kring Joensuu och Tohmajärvi. (Vuorio 2009, s. 7) Utbredningen i Europa visas i figur 11. För utbredningen i Finland, se bilaga 5.



*Figur 11. Den större vattensalamanderns utbredningsområde i Europa.*

I södra Finland finns lämpliga habitat, men av någon anledning har arten inte ännu spridit sig till dessa (Lappalainen & Sirkiä 2010, s. 40).

Arten förekommer enbart i stående sötvatten och förökar sig i skogsdammar som är fiskfria. Den större vattensalamandern påträffas i dammar av varierande storlek. De har hittats i vattensamlingar på 14 m<sup>2</sup>, men även så stora som 11550 m<sup>2</sup>. Högst verkar densiteten vara i dammar på 124-672 m<sup>2</sup> (Rannap & Briggs 2006).

Parningen börjar i april-maj. I vattnet livnar sig den större vattensalamandern på små ryggradslösa djur samt amfibielarver och fiskyngel. Metamorfosen genomgås i augusti till september. De vuxna förflyttar sig upp på land i juli och påträffas då i skogarna kring stränderna, där de livnar sig på maskar, larver och sniglar (Lappalainen & Sirkiä 2010, s. 41).

### **Skyddstatus**

Arten är fridlyst under naturvårdslagen 20.12.1996/1096, 38§, 2 mom. och är listad bland arterna i bilaga II av naturvårdsförordning 14.2.1997/160 samt i habitatdirektivets bilaga IV (a). Artens IUCN-klassificering är Livskraftig (LC) (Cox & Temple 2009a).

28 kända dammar i Finland är skyddade som Natura-områden och i 16 av dammarna har man vidtagit skötselåtgärder under LIFE Luonto-projektet. Åtgärderna gick ut på

avverkning av gran och ökning av mängden död ved, för att skapa skydd och ställen för födosökning. Andra åtgärder är skapandet av två nya dammar i närheten av en äldre damm och fem av dammarna fördjupades och till skillnad från skapandet av de två nya dammarna, hade fördjupandet en omedelbar positiv inverkan på fortplantningen (Vuorio 2009, s. 30).

Den större vattensalamanderns nationella klassificering är Starkt hotad (EN). Arten är hotad av torrläggning och muddring av de dammar de är beroende av, samt utplantering av fisk. Ett framtida hot är klimatförändringen, som kan leda till att dammarna torkar ut (Rassi mfl. 2010, s. 334-335; Vuorio 2009, s. 4).

## **4.2 Finlands reptiler**

Här beskrivs de 5 reptilarter, som man normalt anser att tillhör den finländska faunan. Utöver dessa påträffas andra arter sporadiskt, men dessa är inte tillsvidare arter som etablerat sig här, utan enstaka individer.

### **4.2.1 Skogsödla (*Zootoca vivipara*)**

Arten, som är en av de två ödlearterna som förekommer i Finland, var tidigare känd som *Lacerta vivipara*. Skogsödlan förekommer i stora delar av Europa, med undantag av de sydvästra och södra delarna. Utbredningsområdet sträcker sig från Atlanten i Väst till Stilla havet och Sakhalin i öst. (Ananjeva mfl. 2006, s. 112) I Finland förekommer skogsödlan i hela landet (se bilaga 6). Det europeiska utbredningsområdet illustreras i figur 12.



Figur 12. Skogsödlans utbredningsområde i Europa.

Arten är ovovivipar (tidigare användes termen ”vivipar”), vilket betyder att den föder levande ungar. Således är den inte beroende av specifika ägglägningsplatser. Den ställer inte heller speciellt stora krav på sin livsmiljö, vilket gör den mycket allmän i de nordliga delarna av sitt utbredningsområde, medan den föredrar fuktiga habitat och tät vegetation i de sydliga delarna av sitt utbredningsområde. (Arnold & Ovenden 2002, s. 145)

### Skyddstatus

Arten är fridlyst under naturvårdslagen 20.12.1996/1096, 38§, 2 mom. och är listad bland arterna i bilaga II av naturvårdsförordning 14.2.1997/160. Artens internationella IUCN-klassificering är Livskraftig (LC). (Cox & Temple 2009a)

#### 4.2.2 Kopparödla (*Anguis fragilis*)

Kopparödlan är den andra av Finlands två ödlearter, trots att den påminner om ormar, i och med att den saknar ben. Den är även allmänt känd som ”kopparorm” eller ”ormslå”.

Kopparödlan förekommer i största delen av Europa. I Finland är den rikligast i landets södra och sydvästra delar, men saknas från Åland (Terhivuo 1990). För utbredningen och

abundansen i Finland, se bilaga 7. I figur 13 kan man se den ungefärliga utbredningen i Europa.



*Figur 13. Kopparödlans utbredningsområde i Europa.*

Arten föredrar fuktiga, men inte våta habitat med riklig växtlighet och relativt svala förhållanden. Vid synnerligen varmt, torrt väder håller sig kopparödlan gömd. Den påträffas främst i skymningen och efter regn. Platser där den kan påträffas, är på ängar, skogsgläntor, på hedar, motor- och järnvägsbankar och i trädgårdar. Solar sig ibland öppet, men oftare kan den värma sig under föremål i terrängen, inklusive skrot som människan lämnat efter sig. Kopparödlan föder levande ungar och är inte beroende av speciella biotop för att föröka sig.

Födan består främst av maskar, sniglar och snäckor, men den äter även andra ryggradslösa djur och ibland även små reptiler (Arnold & Ovenden 2002, s. 192).

### **Skyddstatus**

Arten är fridlyst under naturvårdslagen 20.12.1996/1096, 38§, 2 mom. och är listad bland arterna i bilaga II av naturvårdsförordning 14.2.1997/160. Artens internationella IUCN-klassificering är Livskraftig (LC) (Cox & Temple 2009a).

Den nationella klassificeringen är Livskraftig (LC), trots att den 10 år tidigare klassificerades som Nära hotad (NT). Denna ändring gjordes, eftersom den påträffats inom

hela utbredningsområdet och eftersom man inte har kunnat se någon klar tillbakagång. (Rassi mfl. 2010, s. 334-335).

#### 4.2.3 Huggorm (*Vipera berus*)

Huggormen förekommer i stora delar av Europa, med undantag av de sydvästra och sydliga delarna. Utbredningsområdet sträcker sig från Storbritannien i väster till Stilla havets kust och Sachalin i öster (Arnold & Ovenden 2002, s. 230). Huggormen är vanligast sydvästra och södra Finland (Terhivuo 1990), men förekommer ända upp till ungefär den 68. breddgraden. En uppskattning av utbredningen i Europa illustreras i figur 14. För utbredningen och abundansen i Finland, se bilaga 8.



Figur 14. Huggormens utbredningsområde i Europa.

Huggormen förekommer i mycket varierande habitat och påträffas bland annat (men inte uteslutande) på myrar, hedar, i öppna skogar och på ängar. Huggormen föder levande ungar och är inte beroende av någon specifik biotop eller ägglägningsplatser för att kunna föröka sig. Födan består främst av små däggdjur, i synnerhet sork, men även andra djur, som ödlor, grodor och fågel äts. Unga individer livnär sig främst på ödlor och grodor, samt ungar av gnagare (Arnold & Ovenden 2002, s. 231).

Huggormar kan vandra långa sträckor, från flera hundra meter till ett par kilometer från övervintringsställena, där de ofta också parar sig, till de områden där de under sommaren söker föda (Arnold & Ovenden 2002, s. 231; Viitanen 1967). Övervintringen sker i allmänhet i stubbar, ihåliga träd, järnvägsbankar, under grästuvor och framför allt i stenig mark. I södra och centrala delar av Finland sker övervintringen allmänt i stenrösen. Där det inte finns stenig jord, är stubbar och rötter vanliga övervintringsställen (Viitanen 1967).

Huggormen är Finlands enda giftiga reptil, men dödsfall är extremt sällsynta. Bettet kan dock vara farligt, i synnerhet för barn och åldringar, samt för folk med dålig hälsa. I en studie (Grönlund mfl. 2003) fann man att huggormens bitt ledde till kraftiga symptom i 10% av fallen, moderata symptom i 21%, milda i 34% och minimala i 35% av fallen, medan inga dödsfall påträffades.

### **Skyddstatus**

Huggormen är inte fridlyst. Artens internationella IUCN-klassificering är Livskraftig (LC) (Cox & Temple 2009a).

#### **4.2.4 Vanlig snok (*Natrix natrix*)**

Den vanliga snoken är den andra av de finländska ormarterna, som förekommer på fastlandet. Arten är totalt ofarlig och är ofta direkt ovillig att bita.

Artens utbredningsområde sträcker sig från Europas Atlantkust till centrala Kina i öst (Ananjeva 2006, s. 173; Arnold & Ovenden 2002, s. 216). Liksom huggormen, är snoken vanligast i de södra och sydvästra delarna av landet (Terhivuo 1993). Snokens utbredning i Europa illustreras i figur 15. Utbredningen i västra Sverige och östra Norge är oklar och saknas från kartan. För snokens utbredning och abundans i Finland, se bilaga 9.





*Figur 15. Den vanliga snokens utbredningsområde i Europa.*

Arten påträffas i Finland i varierande habitat, men främst på fuktiga ängar och skogar, men förekommer även i torrare biotop och vid vattendrag (Arnold & Ovenden 2002, s. 218).

Födan består främst av amfibier och fisk, men kan även inkludera små däggdjur, daggmask och fågel, samt i delar av utbredningsområdet även ödlor (Arnold & Ovenden 2002, s. 218). Dieten varierar kraftig i Finland, beroende på området där den befinner sig. I inlandet kan dieten bestå främst av amfibier, medan den vid kusten och ute i skärgården kan livnära sig främst på fisk.

Arten lägger ägg och behöver den värme som produceras av förmultnande växter för att äggen ska inkuberas. Lämpliga platser kan bestå av vallar av blåstång, högar av vassa eller av vattenväxter som sköljts upp på land. I nödfall kan snoken även lägga ägg i ruttnande stubbar eller stockar. Snoken utnyttjar även värmekällor som skapats av människan och sådana lämpliga ställen kan vara dyngstackar och komposter för trädgårds- och krattningsavfall (Valste 2010; Löwenborg mfl. 2010).

### **Skyddstatus**

Arten är fridlyst under naturvårdslagen 20.12.1996/1096, 38§, 2 mom. och är listad bland arterna i bilaga II i naturvårdsförordning 14.2.1997/160. Artens internationella IUCN-klassificering är Livskraftig (LC). (Cox & Temple 2009a)

Snokens nationella klassificering är Nära hotad (NT). Snokens tillstånd verkar bättre i dagens läge, än för 10 år sedan, då dess tillbakagång har saktat av och arten verkar hålla på att återhämta sig. (Rassi mfl. 2010, s. 334-335).

#### 4.2.5 Hasselsnok (*Coronella austriaca*)

Hasselsnoken förekommer i stora delar av Europa, men saknas från stora delar av Spanien och den största delen av Norden. I öster påträffas den ända fram till Kazakstan (Ananjeva mfl. 2006, s. 137). I Finland förekommer hasselsnoken endast på Åland (Terhivuo 1993). Den nordliga gränsen för utbredningsområdet går vid Åland och i Sverige förekommer den söder om Stockholm och i Estland förekommer den i de sydöstra delarna av landet (Arnold & Ovenden 2002, s. 284). Hasselsnokens utbredningsområde i Europa visas i figur 16. Hasselsnokens utbredning i Finland, visas i bilaga 10.



Figur 16. Hasselsnokens utbredningsområde i Europa.

I Finland påträffas hasselsnoken, som det finska namnet ”kangaskäärme” antyder, i torra moskogar. I övriga delar av utbredningsområdet påträffas den även i torra skogar och på steniga sluttningar. Liksom huggormen är hasselsnoken ovovivipar, vilket innebär att den föder levande ungar (Arnold & Ovenden 2002, s. 221).

## **Skyddstatus**

Arten är fridlyst under naturvårdslagen 20.12.1996/1096, 38§, 2 mom. och är listad bland arterna i bilaga II av naturvårdsförordning 14.2.1997/160 samt i habitatdirektivets bilaga IV (a). Artens internationella IUCN-klassificering är Livskraftig (LC) (Cox & Temple 2009a).

Hasselsnoken har minskat i Finland och dess nationella klassificering är Sårbar (VU) (Rassi mfl. 2010, s.333-335).

## **4.3 Potentiella invandrare**

Få arter existerar i klimat som kan jämföras med det i Finland, men det finns några som eventuellt kunde sprida sig hit. Detta beror till stor del på hur kraftigt klimatförändringen påverkar vårt klimat. Vissa av dessa arter påträffas redan nu sporadiskt, medan andra påträffas på södra sidan av Finska viken, där klimatet inte avsevärt avviker från det i sydligaste Finland. Det har visat sig att just klimatet påverkar starkt hur sannolikt det är att en främmande reptil eller amfibie etablerar sig (Bomford mfl. 2009).

### **4.3.1 Europeiska arter**

Biolog Juha Valste har i Suomen luonto (2010, 35) presenterat en tabell över de potentiella invandrararterna och har tilldelat dem ett värde från 1-10, utgående från hur sannolikt det är, att de sprider sig till Finland om klimatet ändras så att vintrarna blir kortare och varmare. Värdet 1 innebär att sannolikheten är låg och värdet 10 innebär att en spridning är ganska säker, eller att den redan skett. Denna tabell, som återskapats som tabell 1 nedan, tillsammans med en granskning av de nuvarande utbredningsområdena ligger som grund för denna del av arbetet.

Tabell 1. Sannolikheten att vissa Europeiska arter sprider sig till Finland på en skala från 1-10. (Valste 2010)

| Art   | Sannolikhet |
|---|-------------|
| <b>Sjögroda</b> ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )            | <b>10</b>   |
| <b>Sandödlä</b> ( <i>Lacerta agilis</i> )                   | <b>9</b>    |
| <b>Lökgroda</b> ( <i>Pelobates fuscus</i> )                 | <b>8</b>    |
| <b>Ätlig groda</b> ( <i>Pelophylax esculenta</i> )          | <b>8</b>    |
| <b>Gölgroda</b> ( <i>Pelophylax lessonae</i> )              | <b>8</b>    |
| <b>Klockgroda</b> ( <i>Bombina bombina</i> )                | <b>7</b>    |
| <b>Stinkpadda</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )              | <b>7</b>    |
| <b>Lövgroda</b> ( <i>Hyla arborea</i> )                     | <b>7</b>    |
| <b>Grönfläckig padda</b> ( <i>Pseudepidalea viridis</i> )   | <b>6</b>    |
| <b>Långbensgroda</b> ( <i>Rana dalmatina</i> )              | <b>6</b>    |
| <b>Kärmsköldpadda</b> ( <i>Emys orbicularis</i> )           | <b>5</b>    |
| <b>Smaragdödlä</b> ( <i>Lacerta viridis</i> )               | <b>1</b>    |
| <b>Bergvattensalamander</b> ( <i>Mesotriton alpestris</i> ) | <b>1</b>    |
| <b>Eldsalamander</b> ( <i>Salamandra salamandra</i> )       | <b>1</b>    |

Eftersom grunden för Valstes klassificeringar är okänd, kommer de arter den behandlar att granskas närmare här. Vissa av arterna har goda förutsättningar för att etableras i Finland, i synnerhet om klimatet förändras. Flera av arterna kommer dock knappast att kunna sprida sig till Finland utan människans hjälp.

### Gröngrodor (*Pelophylax* spp.)

Sjögrodan (*Pelophylax ridibundus*) förekommer redan i Finland. Till artgruppen hör även gölgrodan (*Pelophylax lessonae*) och den ätliga grodan (*Pelophylax* kl. *esculentus*), som är en fertil hybrid mellan *P. ridibundus* och *P. lessonae*. Arterna klassificerades tidigare som tillhörande släktet *Rana* och detta namn förekommer allmänt i litteratur. Den ätliga grodan räknas ofta som en egen art, *Pelophylax esculentus*.

Enligt utbredningskartorna som publicerats av Arnold & Ovenden (2002, s. 271), förekommer dessa arter i stora delar av mellersta och östra Europa och den nordliga gränsen för utbredningsområdet går vid Östersjön och södra Finska viken i Baltikum. I sydligaste Sverige förekommer dessa arter också. En naturlig spridning av dessa arter kan förväntas, i synnerhet som en följd av klimatförändringen och en spridning med hjälp av människan har redan skett.

Sjögrodan påträffas i dagens läge, efter en paus på ungefär 50 år, åter i Finland. Den påträffades tidigare, under en period som sträckte sig från 1930-talet till 1950-talet i Helsingfors och i Borgå, varifrån den försvann. Nuförtiden påträffas den igen i landet, den här gången i Åbotrakten, där fortplantningen har lyckats ett par år i rad. Allt tyder på att

arten är på god väg att etablera sig i Finland (Lappalainen & Sirkiä 2010, s. 55). Sjögrodan kunde med god orsak anses vara Finlands sjätte amfibie.

### **Sandödla (*Lacerta agilis*)**

Enlig utbredningskartorna av Arnold & Ovenden (2002, s. 276) förekommer sandödlan i mellersta och östra Europa till Östersjön och Baltikum och i Sverige påträffas den upp till samma breddgrader som Björneborg. Utbredningskartan anger även att arten påträffas på Karelska näset ända fram till den finska gränsen. Hur enhetliga populationerna är där, är oklart tillsvidare, men det måste anses mycket sannolikt att denna art sprider sig till Finland och detta kan ske endera landvägen via en spridning österifrån, eller över Finska viken från söder eller sydöst. En sannolikhet av värdet 9 bör anses motiverad.

### **Lökgroda (*Pelobates fuscus*)**

Lökgrodan påträffas i mellersta och östra Europa fram till Östersjökusten och vid Finska viken ända till St. Petersburg (Arnold & Ovenden 2002, s. 269). En spridning kan ske såväl till lands, som över Östersjön med fartygstrafik eller över Finska viken.

### **Klockgroda (*Bombina bombina*)**

Klockgrodans utbredningsområde täcker främst mellersta och östra Europa, men förekommer också i sydligaste Sverige. I Baltikum går gränsen vid centrala Lettland (Arnold & Ovenden 2002, s. 267). Om en spridning sker, kommer det sannolikt att ske via Tyskland eller Polen och då med människans hjälp.

### **Stinkpadda (*Epidalea calamita*)**

Stinkpaddan, som tidigare var känd under det vetenskapliga namnet *Bufo calamita*, förekommer i västra och mellersta Europa och södra Sverige och breder ut sig längs Östersjöns kust ända fram till Finska viken (Arnold & Ovenden 2002, s. 269). Att denna art skulle sprida sig till Finland, är möjligt, men sannolikt är då, att spridningen skulle ske med människans hjälp.

### **Lövgroda (*Hyla arborea*)**

Lövgrodan påträffas i västra Europa i delar av Spanien och Portugal samt Frankrike utbredningsområdet sträcker sig genom mellersta Europa till Balkan och östra Europa. Arten påträffas även i södra Sverige (Arnold & Ovenden 2002, s. 269). De närmaste populationerna kan man finna i Polen och en spridning till Finland kräver en betydande klimatförändring, för att en spridning kan anses vara realistisk. Om en spridning sker, så är det med människans hjälp.

### **Grönfläckig padda (*Pseudipidalea viridis*)**

Den grönfläckiga paddan var tidigare även känd som *Bufo viridis*. Arten förekommer i mellersta och östra Europa, Balkan och Baltikum. De närmaste populationerna kan man finna i södra Estland och i Lettland (Arnold & Ovenden 2002, s. 269). Skulle en spridning ske, kunde detta i princip ske på naturlig väg, men mer sannolikt är, att arten skulle introduceras med människans hjälp och lyckas etablera sig tack vare ett mer för arten gynnsamt klimat än det som existerar här idag.

### **Långbensgroda (*Rana dalmatina*)**

Långbensgrodan påträffas i delar av västra och södra Europa och på Balkan. Det finns dessutom enstaka populationer i Danmark och Sverige (Arnold & Ovenden 2002, s. 270). En spridning måste i dagens läge anses mycket osannolikt, men en gynnsam förändring i klimatet kunde göra det möjligt för arten att etablera sig här. Arten förekommer dock även i Alpreionen, vilket eventuellt kunde göra en spridning av köldanpassade populationer möjlig. Detta är ändå mycket osannolikt.

### **Kärrensköldpadda (*Emys orbicularis*)**

Kärrensköldpaddan förekommer i mycket utspridda populationer i södra och sydvästra Europa, samt på Balkan och upp till Östersjön i Mellaneuropa. De närmaste populationerna påträffas i Lettland, Litauen och Polen (Arnold & Ovenden 2002, s. 273). Det är inte fullkomligt osannolikt att arten kunde sprida sig till Finland om klimatet här blev mer gynnsamt, men eftersom arten är bunden till en specifik miljö och rätt så stor, är det inte speciellt sannolikt att arten skulle sprida sig till Finland med människans hjälp. Denna art hålls inte allmänt som husdjur heller, vilket gör det osannolikt att arten skulle kunna etablera sig genom förrymda eller frisläppta individer.

### **Smaragdödla (*Lacerta viridis*)**

Smaragdödlan förekommer i västra, södra och mellersta Europa och ända till Ukraina, där de närmaste populationerna finns (Arnold & Ovenden 2002, s. 275). En spridning till Finland måste ses som ytterst osannolik.

### **Bergvattensalamander (*Mesotriton alpestris*)**

Bergvattensalamandern är även känd under den vetenskapliga namnet *Triturus alpestris*. Artens utbredningsområde täcker delar av Frankrike, Belgien och Nederländerna i västra Europa och Tyskland och Polen i mellersta Europa, Italien och Balkan, men når inte Östersjön i någon del av sitt utbredningsområde (Arnold & Ovenden 2002, s. 266). Det faktum att arten klarar alpförhållanden innebär att den redan nu klarar av kallt klimat och eventuellt kunde klara sig i Finland.

### **Eldsalamander (*Salamandra salamandra*)**

Arten förekommer i delar av mellersta och södra Europa, på Balkan, samt i de västra delarna av Spanien. De närmaste populationerna går att finna i Tyskland och södra Polen (Arnold & Ovenden 2002, s. 264). Det är osannolikt att arten skulle sprida sig till Finland utan stora förändringar i klimatet och utan människans inblandning.

## **4.3.2 Övriga arter**

Förutom de europeiska arter, som har potential att utvidga sina områden på naturlig väg och som sannolikt kan spridas genom bland annat godstrafik, finns ett antal arter, som förekommer i jämförbara klimat på övriga ställen i världen. Exempelvis Kanada, vars klimat i vissa delar har långa, kalla, snörika, vintrar som påminner om Finlands, har mer än 80 reptiler och amfibier (underarter inkluderade).

Flera av de reptilarter, som förekommer tex. i Nordamerika är populära husdjur och vissa av dessa har redan etablerat sig i Europa, dels tack vare godstrafik och dels tack vare förrymda och frisläppta individer.

Artgrupper som eventuellt kunde etablera sig i Finland, med tanke på klimatet och förekomsten inom herptilhobbyn i Europa (pers. observation), är flera arter av nordamerikanska grodor och paddor (ordning Anura) och salamandrar (ordning Caudata),

vattensköldpaddor (familj Emydidae), råttsnokar (släkte *Pantherophis*), strumpebandssnokar (släkte *Thamnophis*) och vattensnokar (släkte *Nerodia*).

## 5 Identifierade hot

De hot som identifieras här, har identifierats på basis av direkta utredningar som gjorts angående hot mot dessa artgrupper samt på basis av arternas ekologi.

### 5.1 Kunskapsbrist

För att man ska kunna avgöra om en art eller dess habitat behöver skyddas, behövs aktuell information om dess situation. Detta kräver inte bara karteringar av huruvida en art förekommer på en ort, utan även regelbundna utredningar angående abundansen och framför allt om det sker förändringar i populationerna. Det samma bör sägas om de habitat som arterna är beroende av. Även dessa bör övervakas för att försäkra att ett område inte blir oanvändbart för dessa arter.

Någon systematisk uppföljning av amfibie- och reptilpopulationerna har inte organiserats (Rassi mfl. 2010 s. 334), men Helsingfors universitets naturhistoriska centralmuseum ansvarar för insamling av data och forskning.

Sparling mfl. (2010) har även identifierat problem som relaterar till ekotoxikologi och bristen på information angående kemikaliers verkan på populationer under naturliga förhållanden som skulle visa vilka allmänt använda kemikalier och i synnerhet vilka pesticider har som en effekt på amfibiernas och kräldjurens välmående.

Germano och Bisop (2008) har identifierat behovet av forskning angående olika aspekter av translokering av amfibier och reptiler, så som inverkan av stress på djuren efter att de släppts fria och forskning angående olika metoder att släppa individer, tex. genom att låta dem acklimera sig innan de släpps, för att försäkra att de håller sig trogna till det nya området.



## 5.2 Habitatförstörelse

Habitatförstörelse och -degradering har identifierats som ett globalt problem. Vilka former av habitatförstörelse som påverkar arterna varierar, men ett synnerligen stort problem för amfibierna är uttorkningen av de vattenhabitat dessa är beroende av och det har förorsakat en stor tillbakagång bland dem. Tillfälliga vattensamlingar torkar allt oftare för tidigt och fungerar som en fälla när vuxna samlas för att förökas, då ägg och yngel torkar. En del av reptilerna är också indirekt påverkade av samma problem, då amfibierna utgör en viktig del av deras diet (Cox & Temple 2009a, Cox & Temple 2009b).

### Mänsklig bosättning

Fragmentering och degradering av habitat är förmodligen ett allt större problem i södra Finland, där de flesta amfibie- och reptilarterna är allmänna och där de oftast är tvungna att ge vika för urbaniseringen och utbyggnad av infrastruktur. Bosättningen är koncentrerad till områden där mångfalden bland herpetofaunan och den allmänna biodiversiteten är högst, det vill säga södra Finland och inflyttningen till just dessa områden är störst. McKinney (2008) identifierade urbaniseringen som ett hot mot amfibier och reptiler och effekten varierade beroende på graden av urbanisering.

### Fragmentering

Förutom att städerna sprider ut sig, har glesbygden fragmenterats genom fritidsbosättning och trycket mot dessa populationer ökar säsongvis, då folk regelbundet flyttar till och från glesbygden. Olyckligtvis sker detta under amfibie- och reptilarternas aktivitetstid och är speciellt intensiv under förökningsperioden.

Fragmentering isolerar populationer från andra, främjar inavel och gör populationer mer känsliga för störningar och sjukdomar. (Gautschi mfl. 2002) Dessutom sker migrationer mellan övervintringsställen, förökningsorter och där de olika arterna spenderar sommaren och i synnerhet landsvägar ökar mortaliteten drastiskt. Fragmentering sker där bosättning breder ut sig, i kulturlandskap, samt där infrastruktur byggs.

## **Torka**

Minskning av våtmarker är ett direkt hot mot amfibier, som är beroende av dem och de reptiler som är beroende av amfibier. Dikning av skog och torvmarker leder dessutom till att de arter som föredrar fuktiga habitat inte längre klarar sig där. Dessa arter är dessutom beroende av tät markvegetation för skydd från predatorer och för att finna föda.

Även partiella uttorkningar av de vattensamlingar som groddjuren utnyttjar har en inverkan på amfibiernas utveckling och överlevnad. Man har funnit, att även om larverna har förmågan att accelerera sin utveckling som respons till uttorkning av vattensamlingen (Loman 1999, Loman 2003), kommer det med ett pris i form av mindre storlekar, vilket minskar den fullt utvecklade organismens överlevnadschanser (Loman 2003).

I vissa miljöer, tex. i torvmarker där man tar tillvara torv, kan de diken som avsetts för torrläggning göra det möjligt för groddjuren att röra sig lättare, än på marken (Mazerolle 2004), men detta måste ses som obetydligt jämfört med den negativa effekt torrläggningen har på habitatet som helhet.

## **Försurning**

Försurning av vattendrag verkar inte inverka negativt på den vanliga grodan (*Rana temporaria*) och dessa undviker inte heller vatten med lågt pH (Pasanen mfl. 1998). Däremot påverkas åkergrodan av låga pH-värden och de kan förorsaka asymmetri i skelettet (Söderman mfl. 2007), även om artens tolerans kan variera mellan olika populationer (Merilä mfl. 2004).

## **Eutrofiering**

Eutrofieringen av vattendrag utgör ett betydande hot mot amfibier, eftersom den ökar risken för parasitinfektioner hos dessa (Johnson mfl. 2007). Dessutom leder den till att dammar och sjöar växer igen. Reptilerna påverkas indirekt av eutrofieringen, dock främst genom att deras bytesdjur försvinner.

## **Förändring i övervintringsställets tillstånd**

Vuxna amfibier och reptiler är trogna hemorten och migrerar korta sträckor under året. När hösten närmar sig, rör de sig mot sina övervintringsställen, till vilka fullvuxna individer orienterar genom att använda minnet, medan en del av de unga sprider ut sig till nya ställen. Djuren minns sin övervintringsplats efter första vintern och återvänder till den. Delar av populationen kan söka sig till nya övervintringsställen (Pasanen mfl. 1994;

Viitanen 1967). Att de vuxna individerna är trogna till de ställen som de använt tidigare, gör att en förändring i övervintringsställets tillstånd, exempelvis genom dikning eller byggnadsarbeten, kan ha stor inverkan på populationens överlevnad i området. Sker denna förändring i under den kritiska tid på året, då amfibierna och reptilerna redan återvänt till sina övervintringsställen, kan följden vara katastrofal för populationen.

## **Trafik**

Trafiken dödar ett stort antal amfibier och reptiler årligen. I vissa delar av landet utgör de ungefär 30% av alla överkörda ryggradsdjur (Iso-Iivari & Kivivuori 1981). Den effekt som trafiken har på en population bör inte underskattas, den kan nämligen ha en avgörande inverkan på utdöenderisken (Row mfl. 2007; Gibbs & Shriver 2005). Bonnet mfl. 1998 fann att mortaliteten i trafiken är synnerligen hög under perioder, då ormar är som aktivast, det vill säga då de migrerar till ägglägningsplatser eller då hanar söker efter honor. Även bland amfibier är mortaliteten hög under migrationer, och i en studie utförd av Gryz och Krauze (2008) i Polen, var hela 90,7% av alla överkörda individer amfibier och mortaliteten var högst i samband med vuxna individers migrationer på våren och juvenilers rörelser på sommaren och hösten. Bland de inhemska arterna är den vanliga paddan (*Bufo bufo*) extra utsatt (Santos mfl. 2007).

Det är inte bara fordonen som utgör ett hot, utan även den fragmentering av habitat som vägbygget i sig förorsakar. Dessutom sker avrinning från vägarna vid regn och snösmältning, vilket transporterar diverse kemikalier, salter och oljor till närliggande vattendrag och dessa kan ha en negativ effekt på de arter som lever där.

Man har även funnit, att trafikbuller kan ha en negativ effekt på hur bra amfibiers parningsläten hörs av artfränder (Bee & Swanson 2007).

Körning i terräng med terrängfordon är antagligen inte ett stort problem i Finland, eftersom den är starkt reglerad och tillåtna endast på leder som är avsedda för det.

Sjötrafik bidrar till eutrofiering av vattendrag och förvärrar erosionen av stränder, vilket eventuellt kan påverka negativt förekomsten av lämpliga ägglägningsplatser för snokar, speciellt vid kusten, där de ofta lägger ägg i tångvallar och samlingar av vattenvegetation som spolats upp på land. Blåstången påverkas dessutom negativt av eutrofiering (Korpinen mfl. 2007).

## **Skogsbruk**

Skogsbruket utgör ett hot i närheten av vattendrag som groddjuren är beroende av. Det påverkar även landhabitatet och de områden som ligger mellan lokala populationer och

förhindrar på så vis rörelser mellan dessa. Avverkning runt dessa vattendrag ökar även uttorkningen (Vuorio 2009, s. 4-5).

## **Jordbruk**

I studier där man forskat i jordbrukets inverkan på reptiler, har man funnit att det kan gynna dem i viss mån, genom att erbjuda lämpliga platser för värmeregulering och genom att minska trycket från predatorer, men man har även funnit att de föredrar gränsområden mellan odlingar och naturliga habitat och mycket specifika mikrohabitat och detta verkar antyda, att det är viktigt att bevara en varierande miljö även i kulturlandskap (Wisler mfl. 2008). Monokulturer har dock en välkänd negativ inverkan på biodiversiteten och dessutom har de en fragmenterande verkan på landskapet, vilket kan ha en större inverkan på populationen, än de fördelar Wisler mfl. (2008) dokumenterade. Loman och Lardner (2009) kom till den slutsatsen, att landhabitatet är mycket viktigt för amfibier och att det kan vara en avgörande faktor i en populations överlevnad, även om vattenhabitatet är lämpligt.

## **5.3 Patogener och miljögifter**

Liksom alla levande organismer, är amfibier och reptiler också utsatta för sjukdomar av varierande dödlighet och dessutom påverkas de av de kemikalier som människan släpper ut i miljön.

### **5.3.1 Patogener**

Dessa djur har drabbats av diverse epidemier och några av dem har synnerligen stor inverkan på populationer. Vissa sprider sig så snabbt och över så stora områden, att de väl kan anses vara pandemier.

Just nu sprids två extremt förödande patogener bland amfibiepopulationerna i världen. Den ena är en gisselsvamp, *Batrachochytrium dendrobatidis*, som redan förorsakat att flera groddjursarter dött ut. Den andra är ett virus, *Ranavirus* (Sparling mfl. 2010, s. 23-27).

### ***Ranavirus***

*Ranavirus* är en grupp virus, som angriper amfibier och reptiler samt dessutom fiskar. Denna sjukdom påverkar främst amfibierna under de tidigare unvecklingsstadierna, men mer sällan vuxna djur. Sjukdomen sprids genom direkt kontakt, med vatten och genom kannibalism. Symptomen är öppna sår, blödningar, letargi, anorexi och beteendestörningar. Mortaliteten kan variera mellan arter (Marschang 2008). Bland vanliga grodor i England har man i en studie observerat en medianminskning på 81% mellan 1996 och 2008 i antalet vuxna individer i populationer som drabbats (Teacher mfl. 2010). Eftersom sjukdomen även har drabbat reptiler och eftersom den indirekt påverkar reptilers livsbetingelser, måste denna sjukdom ses som ett allvarligt hot för bägge grupperna.

### ***Batrachochytrium dendrobatidis***

Denna gisselsvamp förorsakar svampsjukdomen chytridiomykos. Både arter som insjuknar i sjukdomen och arter som är resistent mot den fungerar som värdar för svampen, vilket gör att den sprider sig effektivt. Dessutom påträffas den utanför värdar fritt i miljön i områden där den förekommer. Svampen har påträffats i stora delar av världen och förekommer tillsvärdare i Afrika, Europa, Nordamerika, Central- och Sydamerika samt i Australien. Den misstänks ligga bakom flera amfibiearters försvinnande (Sparling mfl. 2010, s. 24-27)

Sjukdomens ursprung är oklar ännu, liksom även det, om den är en relativt ny sjukdom eller om den existerat länge, eftersom den påträffats på så många olika ställen och eftersom gisselsvampen inte slår ut amfibierna överallt där den påträffas. Inom vissa arter, exempelvis inom släktet *Xenopus*, som hålls allmänt som husdjur, har svampen påträffats i 2.7% av de sampel som har tagits, utan att den haft någon märkbar inverkan på populationen. Oberoende av varifrån svampen härstammar, har man funnit en korrelation mellan förändringar i klimatet och infektioner, men det bör påpekas, att klimatförändringen troligen bara är en bidragande faktor till den globala epidemin (Sparling mfl. 2010, s. 24-27).

## **5.3.2 Miljögifter**

Olika kemikalier som används vid jordbruk, exempelvis diverse pesticider och tungmetaller och vissa organiska föreningar har en negativ effekt på både reptiler och amfibier och har kopplats till minskningar i populationer. Industri, trafik, bosättning, jordbruk och skogsbruk är källor för utsläpp av flera kemikalier, som har en

väldokumenterad effekt på amfibier och reptiler under laboratorieförhållanden, men hur dessa påverkar hela populationer är ännu oklart på grund av brist på kunskap.

## **Pesticider**

Flera pesticider är persistenta och förblir i miljön länge efter att man slutat använda dem och har potentialen att ha en inverkan, även om de pesticider som används nuförtiden är mindre skadliga och känsligheten mellan olika arter varierar. Användningen av dessa kemikalier sammanfaller ofta med andra stressfaktorer, som minskningar i lämpliga habitat i jordbrukslandskap och förändringar i hydrologin, vilket ofta gör orsaken till en minskning i en amfibiepopulation svår att koppla direkt till användningen av pesticider och i vissa studier har man inte kunnat påvisa någon korrelation alls. Trots detta finns det väldokumenterade fall, där minskningar av amfibiepopulationer direkt kan kopplas till storskaligt bruk av pesticider (Sparling mfl. 2010, s. 167-169).

Det råder en allmän brist på information angående pesticiders effekt på reptiler och mycket få studier har gjorts angående ämnet. Trots detta finns det enstaka studier som antyder att även reptilerna kan påverkas negativt av pesticider. Pyretroider och organiska fosforföreningar, som används för bekämpning av skadeinsekter, har en dokumenterad skadlig effekt på reptiler och är direktdödande i vissa koncentrationer, men fältstudier har inte kunnat påvisa att dessa ämnen under praktiska förhållanden skulle ha en dödlig effekt. De experiment som utförts i laboratorieförhållanden, bekräftar dock att möjligheten existerar och det bör påpekas att avsaknad av bevis inte är bevis av avsaknad. Vilka effekterna är på lång sikt, är fortfarande oklart (Sparling mfl. 2010, s. 203-209).

Bristen på information angående pesticiders effekt på naturliga populationer, måste anses vara ett hot, eftersom det inte råder något tvivel om att kemikalierna har en skadlig inverkan på amfibier och reptiler.

## **Tungmetaller**

Till skillnad från pesticiders effekt på amfibier och reptiler, har flera studier gjorts angående metallers toxicitet och allt fler artiklar i ämnet publiceras. Metaller, speciellt (men inte uteslutande) kvicksilver (Hg), kadmium (Cd) och bly (Pb), har en väldokumenterad effekt på flera arter och nu finns det studier som visat en effekt på bland annat krokodiler, ödlor och ormar (Squamata), sköldpaddor (Sparling mfl. 2010, s. 338-342). Typiska källor är industri, trafik, bosättning och energiproduktion.

Reptiler och amfibier får i sig metaller i synnerhet genom födointaget och oavsiktligt intag av tex. jord, sediment, och stenar, samt möjligtvis genom huden och andningsorganen (Sparling mfl. 2010, s. 342).

## 5.4 Förändringar bland bytesdjuren

### Förändringar i artsammansättningen

Eutrofieringen av vattendragen förorsakar en förändring i artsammansättningen i vattendrag. Speciellt mörtfisk gynnas i eutrofierade vattendrag, medan amfibier utsätts för infektioner och missbildningar. Mörtfisk och karpfiskar i allmänhet innehåller en enzym, kallad tiaminas, som bryter ned tiamin, dvs. vitamin B1 och kan förorsaka bristsjukdomar (Hamrin 1999, Hanes mfl. 2007). Detta problem som man är medveten om inom till exempel pälsindustrin (Hamrin 1999). Denna förändring har potentialen att leda till tiaminbrist hos snoken, vars diet beroende på ort till stor del består av fisk, men detta förutsätter att snoken faktiskt påvisar en viss känslighet för tiaminas och den bristsjukdom som denna medför i andra arter.

### Förändringar i bytesdjurens livskraft

Som IUCNs utredningar (Cox & Temple 2009a, Cox & Temple 2009b) visar, är både amfibier och reptiler utsatta i Europa och eftersom det finns ett tydligt predator-byteförhållande mellan arter tillhörande dessa två grupper, står det klart att en förändring sker.

## 5.5 Klimat

Flera aspekter av klimatet påverkar arternas livsbetingelser. När det gäller amfibier och reptiler, finns det två klimatrelaterade problem. Den ena är klimatförändringen, som förändrar och förstör habitat och gör tidigare utbredningsområden obeboeliga för dessa arter genom förändringar i temperaturer och nederbörd. Det andra problemet är UV-strålning, som är en källa för missbildningar och död i synnerhet bland groddjur, deras larver och ägg.

### 5.5.1 Klimatförändringen

Klimatförändringen kan väntas påverka både amfibierna och reptilerna, i samband med övervintringen, genom ändringar i habitatet och genom inverkan på bytesdjur. Speciellt sötvattenekosystem är mycket känsliga för klimatförändringen (Heino mfl. 2009).

Klimatförändringen har en dokumenterad effekt på amfibiernas reproduktion och har förmodligen även en effekt på reptilernas. Under perioden 1846 – 1986, har den vanliga grodans parning börjat ske 2-13 dagar tidigare och detta korrelerar med observationer i lufttemperaturer under samma period (Terhivuo 1988). Om denna sorts förskjutning inverkar negativt på dessa djurs förmåga att skaffa föda, måste klimatförändringen ses som ett hot mot både amfibierna och reptilerna.

Enligt Rohr och Madison (2003) utsätter uttorkningen av habitat även amfibier, genom att på land förorsaka vätskebrist och göra dem mer utsatta för predation. Även de av våra amfibier, som är mest akvatiska, nämligen den större vattensalamandern (*Triturus cristatus*) och den mindre vattensalamandern (*Lissotriton vulgaris*) har perioder, då de rör sig främst på land och då är de utsatta för just uttorkning av landhabitatet.

En höjd medeltemperatur kunde inverka positivt på utbredningen, om mindre köldtåliga arter och populationer får en möjlighet att sprida sig längre norrut. De flesta arterna i Finland befinner sig på den nordligaste fronten av sina respektive utbredningsområden och en förhöjd medeltemperatur borde ur denna synvinkel utvidga det längre norrut. Det är däremot möjligt att klimatförändringen har en kraftig negativ inverkan på de habitat dessa arter är beroende av. Speciellt amfibierna är kraftigt beroende av stående vattendrag, som nu riskerar att torka ut. Både huggormen och snoken är beroende av amfibierna som föda och kan därmed indirekt påverkas av en tillbakagång hos dessa (Arnold & Ovenden 2002, s. 218, 231).

Vissa av våra amfibiearter verkar föredra att övervintra på land (Laitinen & Pasanen 1998). Om vintrarna blir allt mildare, kan amfibiearter även påverkas negativt, då kvaliteten på vinderdvalan blir sämre och energiförbrukningen under den långa vintern blir högre. Speciellt snöfattiga, kalla vintrar kan vara ödesdigra (Vuorio 2009, s. 5-7).

Amfibiepopulationerna kan variera kraftigt beroende på huruvida övervintringen och förökningen lyckas. (Terhivuo 1988) Extrema förhållanden, såsom torka, kan slå ut en betydande del av populationer som övervintrar i vattendrag och kan förorsaka att förökningen misslyckas totalt, då vattendragen torkar ut under dessa kritiska perioder.

En förhöjd medeltemperatur kan eventuellt även främja spridningen av sjukdomar, parasiter och predatorer allt längre norrut (Sparling mfl. 2010, s. 27).



Man har också konstaterat, att amfibierna möjligtvis har anpassat sig till de rådande temperaturförhållandena och att populationer från kallare trakter klarar sig sämre vid högre temperaturer, än de arter som är vana vid dem (Olsson & Uller 2003). Om dessa är oförmögna att reagera på en temperaturförändring tillräckligt snabbt, finns det orsak att befara, att detta leder till en tillbakagång.

### 5.5.2 Ozonhål

UVB-strålning anses ha en negativ effekt på vissa amfibiernas utveckling och misstänks förorsakar cellskador, beteendeförändringar och missbildningar, men känsligheten verkar variera mellan arter (Sparling mfl. 2010, s. 449-451, 467-468; Vuorio 2009, s. 23). Merilä mfl. (2000) kom däremot till slutsatsen, att UVB-strålning inte ensam räcker till för att utgöra ett allvarligt hot mot subarktiska populationer av vanlig groda (*Rana temporaria*). Sparling mfl. (2010, s. 468) föreslår att UVB-strålning i kombination med uttorkning och förändringar av ett vattenhabitats egenskaper, så som vattendjup och mängden löst organiskt material, kan utsätta arter för nivåer som överskrider deras tolerans och för kemikalier vars egenskaper och effekt på groddjur förändrats under dessa nya förhållanden.

## 5.6 Skadliga invasiva arter

Med skadliga invasiva arter avses här främmande och inhemska arter, som har en skadlig effekt på det lokala ekosystemet. Detta kan märkas exempelvis genom avsaknad av konkurrenter eller naturliga fiender. Skadliga invasiva arter kan vara diverse växter samt ryggradsdjur och ryggradslösa djur. Även de gisselsvampar och virus som drabbar amfibier och reptiler kan anses vara skadliga invasiva arter. Invasiva arter kan förändra ett habitats karaktär avsevärt och göra det oanvändbart för amfibier och reptiler, eller för deras bytesdjur och predatorer.

I Finland utgör speciellt mink, *Neovison (Mustela) vison*, ett hot mot amfibiepopulationer, i synnerhet i skärgården. Trots att minken kan ha en kraftig negativ inverkan på övriga amfibier i skärgården, verkar det som om paddan (*Bufo bufo*) inte påverkas lika starkt som de andra arterna, troligen tack vare det gift den utsöndrar (Ahola et al. 2006). Mårdhunden (*Nyctereutes procyonoides*) kan också förmodas utgöra ett allvarligt hot mot amfibiepopulationer, men tills vidare kan man endast spekulera om det.

Sällskapsdjur som hund och katt utgör även ett hot för herpetofaunan och därför behövs det en skärpt attityd till att låta dessa röra sig fritt under sommarhalvåret. Detta skulle inte endast främja herpetofaunan, utan även vilda fåglar och däggdjur. Även om det nu finns begränsningar för när och var sällskapsdjur får röra sig fritt, finns det i praktiken ingen övervakning. När detta tas i beaktande, är det klart att en förändring inte kan komma utifrån genom skärpta begränsningar, utan från ägarna själva. Ett allmänt fördömande av frigående sällskapsdjur, samt information om konsekvenserna, skulle leda till förändrat beteende.

På andra ställen i världen, exempelvis USA, finns det en stor oro över exotiska husdjur och den inverkan de eventuellt kunde ha på den lokala faunan. Även om detta är ett realistiskt problem där, utgör de inget seriöst hot mot den finländska faunan. Detta beror delvis på att denna verksamhet inte är lika välutvecklad som där eller i Västeuropa, men främst på klimatet, som är avgörande för en reptil eller amfibies chanser att etablera sig (Bomford mfl. 2009). Mycket få arter av amfibier och reptiler lever i klimatförhållanden som kan jämföras med Finlands. Även om en temperaturökning tas i beaktande, är det troligt att de arter som lyckas etablera sig här, kommer från närliggande områden, som redan har en stor del av faunan gemensam med Finland.

De potentiella europeiska invandrararterna som beskrivits i tabell 1, s. 28, torde inte utgöra ett hot mot den finländska herpetofaunan. Dessa arter förekommer i sitt nuvarande utbredningsområde tillsammans med de arter, som redan finns här. Vilken inverkan de nordamerikanska arterna kunde ha, är oklart.

## 5.7 Upprätthållandet av existerande lagar

Övervakningen och upprätthållandet av naturvårdslagstiftningen är nyckeln till ett fungerande skydd av fridlysta arter. Utan övervakning och bestraffning för naturvårdsbrott förblir fridlysningar verkningslösa. I princip ska den nuvarande lagstiftningen förebygga och lindra habitatförstörelse och habitatdegradering och dessutom förhindra att arter, vars tillstånd inte följs upp konstant, riskerar utrotning. I synnerhet ormar förföljs och detta har identifierats av IUCN (Cox & Temple 2009b) som ett allvarligt hot. Däför behövs en skärpt inställning till de lagar som skyddar dessa djur. Hur många naturvårds- och djurskyddsbrott gällande amfibier och reptiler som årligen leder till straff, står oklart, men förmodligen är antalet mycket lågt i förhållande till antalet djur som olagligt och avsiktligt dödas.

Möjligheterna att aktivt övervaka de lagar, som är avsedda att skydda individer av dessa arter, är obefintliga och det reella skyddet är således minimalt.

## 5.8 Information och attityder

Amfibier och reptiler har i regel låg profil i och med att de inte är jaktbart vilt och individer av dessa grupper inte har något betydande ekonomiskt värde. De verkar helt enkelt inte ha någon stor inverkan på folks liv. Det är inte många som ens kommer att tänka på att dessa har en viktig roll i ekosystemen och behöver skyddas tillsammans med sina habitat och bristen på investeringar i skyddsåtgärder reflekterar detta faktum. Trots att amfibierna och reptilerna tillsammans bildar en grupp på 236 europeiska arter (Cox & Temple 2009a; Cox & Temple 2009b) är det endast 90 (3%) av de 2700 projekt som LIFE-programmet finansierar, som strävar efter att förbättra dessa arters livsbetingelser.

Det råder dessutom en klar brist på aktuell information om arternas tillstånd, samt inom ekotoxikologi och ingen regelbunden, organiserad uppföljning av de finländska amfibie- och reptilpopulationerna existerar.

## 6 Attitydundersökning

Den troligen viktigaste delen i skyddet av amfibier och reptiler, är folkets, speciellt beslutsfattares vilja att agera. Därför var det viktigt att ta reda på hur dessa ser på skyddet av Finlands amfibier och reptiler. Målet med attitydundersökningen var att reda ut vilken sorts stöd man kunde vänta sig av beslutsfattare, i olika frågor anknutna till ämnet. Som målgrupp valdes Finlands 200 riksdagsmän, eftersom de representerar folket och eftersom de är i en position att fatta beslut som har stor inverkan på skyddet, framför allt vilken skyddstatus arter har. Att riksdagsmännen representerar folket innebär att de först och främst ser efter samhällets sociala och ekonomiska behov, vilket kan göra det svårt att bedöma var de står i ärenden där dessa behov ska vägas mot de ekologiska konsekvenserna.

Attitydundersökningen utfördes under mellan 30.3 och 10.5.2010.

## 6.1 Metoder

Attitydundersökningen utfördes med hjälp av en enkätförfrågan, som gjordes tillgängligt på Internet. Förfrågan skapades som ett HTML-formulär, som använde ett mycket enkelt PHP-skript för att spara och returnera svaren som e-post.

Fråga 1, som formulerades för att få information om kön, tilldelades värdet 1-3 beroende på vilket svar som kryssades i. Värdet 1 motsvarade "Man", värdet 2 "Kvinna" och 3 "Vill inte berätta". Svartalternativen på frågorna 2-16 tilldelades ett värde från 1-5. Värdet 1 motsvarade alternativet "Helt av annan åsikt", 2 "Delvis av annan åsikt", 3 "Vill inte ta ställning", 4 "Delvis av samma åsikt" och 5 "Helt av samma åsikt" för att underlätta hanteringen av svaren. På fråga 17 och 18 användes skalan 1-5, men dessa siffror motsvarade olika förslag på hur man ska agera i olika situationer.

Under utvecklingen av formuläret gjordes ett flertal funktionstester med Internet Explorer, Mozilla Firefox och Google Chrome, från olika datorer och nätverk, för att försäkra att det fungerade som det skulle. När formuläret var färdigt laddades det upp till ett www-område som datormagasinet MikroBitti har gjort tillgängligt för sina prenumeranter. Denna lösning valdes, eftersom värden möjliggjort användning av PHP-skript, inklusive för skickandet av e-post och eftersom tjänsten kunde användas avgiftsfritt.

När detta var gjort, skickades ett e-postmeddelande till målgruppen. E-postadresserna fanns tillgängliga på Riksdagens egen hemsida, där det även framgick att samtliga riksdagsmän hade en adress i formatet förnamn.efternamn@eduskunta.fi. Kontaktuppgifterna var således offentlig information. I e-postmeddelandet ingick en kort beskrivning av temat och syftet med förfrågan, samt en www-länk till formuläret, både på finska och på svenska. I meddelandet ingick också ett lösenord, som skulle användas för verifiering. Lösenordet var det samma för alla mottagare och i formuläret fanns ett textfält där det skulle fyllas i. Formuläret kunde fyllas i och skickas även utan lösenord, men de svar som saknade korrekt lösenord, skulle inte tas i beaktande. Detta på grund av att formuläret i princip var tillgängligt för vem som helst, även om ingen annan informerats om dess existens.

**Fråga 1** utredde könet på de som svarade. Frågan som ställdes var: "Jag är" och svarsalternativen var "Man", "Kvinna" och "Vill inte berätta".

### **Fråga 2: Jag vet vad som avses med groddjur.**

Syftet med frågan var att reda ut hur väl de som svarade ansåg sig förstå begreppet "groddjur", eftersom detta har följder för de beslut som fattas, liksom även för resten av

svaren på förfrågan. Utan möjligheter att verkligen kartlägga deras kunskaper genom att testa dem, var det nödvändigt att be dem uppskatta sina egna kunskaper.

**Fråga 3: Jag vet vad som avses med kräldjur.**

Liksom i fråga 2, var syftet att få målgruppen att utvärdera sina egna kunskaper.

**Fråga 4: Det är viktigt att skydda groddjur.**

**Fråga 5: Det är viktigt att skydda kräldjur.**

Syftet med fråga 4 och 5 var att ställa en allmän fråga angående hur starkt man håller med påståendet att det är viktigt att skydda groddjur, respektive kräldjur.

**Fråga 6: Det är viktigt att skydda övriga kräldjur, men inte ormar.**

Syftet var att utreda om det finns någon märkbar skillnad i attityderna mot ormar, jämfört med andra kräldjur.

**Fråga 7: Det är viktigt att skydda ormar, men inte giftiga arter.**

Syftet var att utreda om det finns någon märkbar skillnad i attityderna mot icke-giftiga ormar, jämfört med giftiga.

**Fråga 8: Huggormen borde fridlysas.**

En allmän fråga angående attityderna till huggormens fridlysning. Antagandet var att en omformulering av föregående fråga kunde ge ett annat resultat.

**Fråga 9: Även om huggormen var hotad, skulle jag inte stöda en fridlysning.**

Tanken bakom fråga 9 var att utreda hur starka känslor de frågade har gentemot huggormen. Om man inte skulle stöda en fridlysning även om arten var hotad, kunde man ifrågasätta hur rationella de beslut som fattas är.

**Fråga 10: Även om huggormen inte var hotad, skulle jag stöda en fridlysning.**

Fråga 10 ställdes för att reda ut hur positiv inställningen till huggormen är, när artens behov av skydd inte är ett problem.

**Fråga 11: Jag skulle vara beredd att stöda skyddandet av grod- och kräldjurens livsmiljöer, även om det innebar extra kostnader för samhället.**

**Fråga 12: Jag skulle vara beredd att stöda skyddandet av grod- och kräldjurens flyttningsrutter, även om det innebar extra kostnader för samhället.**

Fråga 11 och 12 undersöker inställning till grod- och kräldjur under förhållanden där deras behov ställs i direkt konflikt med samhällets.

**Fråga 13: De lagar som för tillfället är i kraft skyddar grod- och kräldjuren tillräckligt bra.**

Denna fråga utreder om man upplever att det finns behov av att se över de existerande lagarna.

**Fråga 14: Fler skyddsområden borde grundas i södra Finland.**

Eftersom de flesta grod- och kräldjursarterna påträffas just i denna del av landet och eftersom befolkningstätheten är som störst här, uppstår konflikter mellan människans och grod- och kräldjursarternas intressen. I södra Finland finns dessutom endast mycket små naturskyddsområden för tillfället.

**Fråga 15: Minken borde enligt min åsikt höra till icke fredade djur.**

Orsaken till att denna fråga ställdes, var att man har konstaterat att minken har en stor inverkan på groddjuren. För tillfället räknas minken till vilt, vilket begränsar kraftigt möjligheterna att göra något åt saken.

**Fråga 16: Enligt min åsikt borde man kunna jaga mink även under dess fortplantningstid.**

Denna fråga presenterar ett viktigt dilemma, där djurskydd ställs mot naturskydd. Å ena sidan borde god jaktetik beaktas, å andra sidan borde man beakta att det handlar om en invasiv art.

**Fråga 17: När nya grod- och kräldjursarter sprider sig till Finland på naturlig väg, är den bästa lösningen att:**

**Fråga 18: När nya grod- och kräldjursarter sprider sig till Finland med människans hjälp, är den bästa lösningen att:**

Fråga 17 och 18 behandlar hur vi borde agera, när nya arter påträffas i Finland. Målet var att se om de som svarade har samma attityd till arter som spridit sig med människans hjälp och utan. Fem svarsalternativ gavs: "Avsiktligt utrota dem", "Fridlysa dem", "Vänta och se hur det går", "Vet ej" och "Annan lösning, vilken?" med möjlighet att föreslå en egen lösning.

## **6.2 Resultat från attitydundersökningen**

Sammanlagt 21 godkända svar skickades in. Utöver de 21 godkända svaren, skickades 3 svar, som inte hade annat än verifieringskoden ifylld, 1 svar som saknade verifieringskod och 1 svar som hade fel verifieringskod. Utan korrekt verifieringskod fanns det ingen orsak att anta, att rätt person hade fyllt i blanketten. Alla frågor besvarades av 21 personer, utom fråga 9, som besvarades av 20.

Svarsprocenten, då endast de godkända svaren tas i beaktande, blev således 10,5%, vilket motsvarade de realistiska förväntningarna. Detaljerna i de enskilda svaren kan ses i bilaga 11.

### **Fråga 1: Besvararens kön**

På fråga 1, dvs. besvararens kön, svarade 62% att de var män, medan 38% svarade att de var kvinnor. Trots att det var möjligt att svara att man inte vill ge den informationen, var det ingen som gav det svaret. På fråga 1 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 2.

Tabell 2. Besvararens kön i antal svar.

| Fråga 1             | Antal svar |
|---------------------|------------|
| Man                 | 13         |
| Kvinna              | 8          |
| Vill inte berätta   | 0          |
| <b>Svar totalt:</b> | 21         |

### Fråga 2: Jag vet vad som avses med groddjur

På fråga 2, som utredde om den som svarade ansåg sig veta vad som avses med groddjur, svarade 62% att de var helt av samma åsikt, medan 38% var delvis av samma åsikt. Detta tyder på en viss självsäkerhet angående definitionen på groddjur. På fråga 2 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 3.

Tabell 3. Antal svar på fråga 2: Jag vet vad som avses med groddjur.

| Fråga 2                | Antal svar |
|------------------------|------------|
| Helt av annan åsikt    | 0          |
| Delvis av annan åsikt  | 0          |
| Jag tar inte ställning | 0          |
| Delvis av samma åsikt  | 8          |
| Helt av samma åsikt    | 13         |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21         |

### Fråga 3: Jag vet vad som avses med kräldjur

På fråga 3, som utredde om den som svarade ansåg sig veta vad som avses med kräldjur, svarade 67% att de var helt av samma åsikt, medan 29% ansåg sig vara bara delvis av samma åsikt. 5% av de som svarade var av helt annan åsikt.

På fråga 3 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell.



*Tabell 4. Antal svar på fråga 3: Jag vet vad som avses med kräldjur.*

| <b>Fråga 3</b>         | <b>Antal svar</b> |
|------------------------|-------------------|
| Helt av annan åsikt    | 1                 |
| Delvis av annan åsikt  | 0                 |
| Jag tar inte ställning | 0                 |
| Delvis av samma åsikt  | 6                 |
| Helt av samma åsikt    | 14                |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21                |

#### **Fråga 4: Det är viktigt att skydda groddjur**

Av de som svarade på fråga 4 ansåg 76% att det är viktigt att skydda groddjur, medan 24% var delvis av samma åsikt. På fråga 4 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 5.

*Tabell 5. Antal svar på fråga 4: Det är viktigt att skydda groddjur.*

| <b>Fråga 4</b>         | <b>Antal svar</b> |
|------------------------|-------------------|
| Helt av annan åsikt    | 0                 |
| Delvis av annan åsikt  | 0                 |
| Jag tar inte ställning | 0                 |
| Delvis av samma åsikt  | 5                 |
| Helt av samma åsikt    | 16                |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21                |

#### **Fråga 5: Det är viktigt att skydda kräldjur**

De, som helt höll med om att det är viktigt att skydda kräldjur, utgjorde 57% av svaranden, medan 38% var delvis av samma åsikt och 5% var av annan åsikt. Vad skillnaden i attityderna gentemot kräldjuren och groddjuren beror på, kan man spekulera över, men sannolikt är att de som svarat varit medvetna om att till kräldjuren hör ormarna, inklusive huggormen.

På fråga 5 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 6.

Tabell 6. Antal svar på fråga 5: Det är viktigt att skydda kräldjur.

| Fråga 5                | Antal svar |
|------------------------|------------|
| Helt av annan åsikt    | 0          |
| Delvis av annan åsikt  | 1          |
| Jag tar inte ställning | 0          |
| Delvis av samma åsikt  | 8          |
| Helt av samma åsikt    | 12         |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21         |

**Fråga 6: Det är viktigt att skydda övriga kräldjur, men inte ormar.**

57% av de som svarade på fråga 6 var av helt annan åsikt, när det gällde frågan om det är viktigt att skydda kräldjur, om det inte handlar om ormar. Detta återspeglar bra attityden som kom fram i fråga 5, där en lika stor andel av svarandena tyckte att det var viktigt att skydda kräldjur. 29% var delvis av annan åsikt, vilket är mindre än andelen som var delvis av den åsikten att det är viktigt att skydda kräldjur. 5% var delvis av samma åsikt som påståendet, men hela 10% av dem som svarade tyckte att det inte var viktigt att skydda ormar.

På fråga 6 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 7.

Tabell 7. Antal svar på fråga 6: Det är viktigt att skydda övriga kräldjur, men inte ormar.

| Fråga 6                | Antal svar |
|------------------------|------------|
| Helt av annan åsikt    | 12         |
| Delvis av annan åsikt  | 6          |
| Jag tar inte ställning | 0          |
| Delvis av samma åsikt  | 1          |
| Helt av samma åsikt    | 2          |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21         |

**Fråga 7: Det är viktigt att skydda ormar, men inte giftiga arter.**

I frågan som utredde om giftiga ormar borde behandlas annorlunda än ogiftiga, var 48% helt av annan åsikt, 24% var delvis av annan åsikt, 10% ville inte ta ställning och 19% ansåg att artens giftighet påverkar huruvida den borde skyddas.

På fråga 7 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 8.

*Tabell 8. Antal svar på fråga 7: Det är viktigt att skydda ormar, men inte giftiga arter.*

| <b>Fråga 7</b>         | <b>Antal svar</b> |
|------------------------|-------------------|
| Helt av annan åsikt    | 10                |
| Delvis av annan åsikt  | 5                 |
| Jag tar inte ställning | 2                 |
| Delvis av samma åsikt  | 4                 |
| Helt av samma åsikt    | 0                 |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21                |

**Fråga 8: Huggormen borde fridlysas.**

Fråga 8 var den som splittrade åsikterna mest. 14% var helt av annan åsikt, när det gällde påståendet att huggormen borde fridlysas. 10% var delvis av annan åsikt. Hela 19% vägrade ta ställning, medan en klar majoritet var positivt inställd till en fridlysning. 24% var delvis av samma åsikt och 33% helt av den åsikten att huggormen borde fridlysas.

På fråga 8 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 9.

*Tabell 9. Antal svar på fråga 8: Huggormen borde fridlysas.*

| <b>Fråga 8</b>         | <b>Antal svar</b> |
|------------------------|-------------------|
| Helt av annan åsikt    | 3                 |
| Delvis av annan åsikt  | 2                 |
| Jag tar inte ställning | 4                 |
| Delvis av samma åsikt  | 5                 |
| Helt av samma åsikt    | 7                 |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21                |

**Fråga 9: Även om huggormen var hotad, skulle jag inte stöda en fridlysning.**

Fråga nummer 9 var antagligen den mest kontroversiella, i och med att den ställde ett behov av skydd mot andra intressen och attityder. Hela 75% av alla som svarade prioriterade artens behov av skydd över andra intressen, medan 20% var delvis av annan åsikt än påståendet och 5% ansåg att ett konkret hot mot artens existens i Finland inte är grund nog för en fridlysning.

På fråga 9 gavs sammanlagt 20 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 10.

*Tabell 10. Antal svar på fråga 9: Även om huggormen var hotad, skulle jag inte stöda en fridlysning.*

| <b>Fråga 9</b>         | <b>Antal svar</b> |
|------------------------|-------------------|
| Helt av annan åsikt    | 15                |
| Delvis av annan åsikt  | 4                 |
| Jag tar inte ställning | 0                 |
| Delvis av samma åsikt  | 1                 |
| Helt av samma åsikt    | 0                 |
| <b>Svar totalt:</b>    | 20                |

**Fråga 10: Även om huggormen inte var hotad, skulle jag stöda en fridlysning.**

10% av de som svarade på fråga 10 skulle inte stöda en fridlysning i en situation, där huggormen inte är hotad, medan 24% skulle motsätta sig en fridlysning med reservationer. 38% av de tillfrågade skulle skulle möjligtvis stöda en fridlysning, eller stöda den under vissa omständigheter i samma situation. 29% svarade att de skulle stöda en fridlysning av huggormen även då den inte var hotad.

På fråga 10 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 11.

*Tabell 11. Antal svar på fråga 10: Även om huggormen inte var hotad, skulle jag stöda en fridlysning.*

| <b>Fråga 10</b>        | <b>Antal svar</b> |
|------------------------|-------------------|
| Helt av annan åsikt    | 2                 |
| Delvis av annan åsikt  | 5                 |
| Jag tar inte ställning | 0                 |
| Delvis av samma åsikt  | 8                 |
| Helt av samma åsikt    | 6                 |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21                |

**Fråga 11: Jag skulle vara beredd att stöda skyddandet av grod- och kräldjurens livsmiljöer, även om det innebar extra kostnader för samhället.**

71% av de tillfrågade skulle delvis stöda skyddandet av grod- och kräldjurens livsmiljöer, även om det innebar extra kostnader för samhället. Storleken av kostnaderna spelade säkert en stor roll. Helt beredda på att stöda skyddet var 19%, medan 5% inte ville ta ställning och 5% inte tyckte sig vara beredd att stöda skyddet av livsmiljöerna om det innebar extra kostnader.

På fråga 11 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 12.

*Tabell 12. Antal svar på fråga 11.*

| <b>Fråga 11</b>        | <b>Antal svar</b> |
|------------------------|-------------------|
| Helt av annan åsikt    | 1                 |
| Delvis av annan åsikt  | 0                 |
| Jag tar inte ställning | 1                 |
| Delvis av samma åsikt  | 15                |
| Helt av samma åsikt    | 4                 |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21                |

**Fråga 12: Jag skulle vara beredd att stöda skyddandet av grod- och kräldjurens flyttningsrutter, även om det innebar extra kostnader för samhället.**

Skyddandet av flyttningsrutter möttes av liknande attityder. 71% var delvis av samma åsikt, medan 24% var helt av samma åsikt. Igen motsatte sig endast 5% skyddandet i en situation, där det innebar kostnader för samhället.

På fråga 12 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 13.

*Tabell 13. Antal svar på fråga 12: Jag skulle vara beredd att stöda skyddandet av grod- och kräldjurens flyttningsrutter, även om det innebar extra kostnader för samhället.*

| <b>Fråga 12</b>        | <b>Antal svar</b> |
|------------------------|-------------------|
| Helt av annan åsikt    | 1                 |
| Delvis av annan åsikt  | 0                 |
| Jag tar inte ställning | 0                 |
| Delvis av samma åsikt  | 15                |
| Helt av samma åsikt    | 5                 |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21                |

**Fråga 13: De lagar som för tillfället är i kraft skyddar grod- och kräldjuren tillräckligt bra.**

I fråga 13, som gällde uppfattningarna om ifall de nuvarande lagarna erbjuder tillräckligt bra skydd, var en majoritet av annan åsikt. Av dessa var 10% av helt annan åsikt och 48% delvis av annan åsikt. 14% ville inte ta ställning. 24% var delvis av den åsikten att de nuvarande lagarna är tillräckliga, medan endast 5% var helt av den åsikten, att de är tillräckliga.

På fråga 13 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 14.

*Tabell 14. Antal svar på fråga 13: De lagar som för tillfället är i kraft skyddar grod- och kräldjuren tillräckligt bra.*

| Fråga 13               | Antal svar |
|------------------------|------------|
| Helt av annan åsikt    | 2          |
| Delvis av annan åsikt  | 10         |
| Jag tar inte ställning | 3          |
| Delvis av samma åsikt  | 5          |
| Helt av samma åsikt    | 1          |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21         |

**Fråga 14: Fler skyddsområden borde grundas i södra Finland.**

Påstående 14, som gällde antalet skyddsområden i södra Finland, var 10% delvis av annan åsikt och 24% tog inte ställning. 43% av dem som svarade var delvis av samma åsikt och 24% helt av samma åsikt. Detta tyder på att stödet för grundande av skyddsområden i södra Finland är starkt.

På fråga 14 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell.

*Tabell 15. Antal svar på fråga 14: Fler skyddsområden borde grundas i södra Finland.*

| Fråga 14               | Antal svar |
|------------------------|------------|
| Helt av annan åsikt    | 0          |
| Delvis av annan åsikt  | 2          |
| Jag tar inte ställning | 5          |
| Delvis av samma åsikt  | 9          |
| Helt av samma åsikt    | 5          |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21         |

**Fråga 15: Minken borde enligt min åsikt höra till icke fredade djur.**

Påstående 15 gällde minken och huruvida den borde höra till icke fredade djur. 14% av dem som svarade var helt av annan åsikt och 10% delvis av annan åsikt. 14% tog inte ställning. En klar majoritet stödde till någon grad förslaget, då 24% var delvis av den åsikten, att minken borde höra till icke fredade djur och 38% var helt av samma åsikt.

På fråga 15 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell.

*Tabell 16. Antal svar på fråga 15: Minken borde enligt min åsikt höra till icke fredade djur.*

| <b>Fråga 15</b>        | <b>Antal svar</b> |
|------------------------|-------------------|
| Helt av annan åsikt    | 3                 |
| Delvis av annan åsikt  | 2                 |
| Jag tar inte ställning | 3                 |
| Delvis av samma åsikt  | 5                 |
| Helt av samma åsikt    | 8                 |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21                |

**Fråga 16: Enligt min åsikt borde man kunna jaga mink även under dess fortplantningstid.**

Påstående 16 handlade om den jaktetiska frågan, om det är okej att jaga mink under dess fortplantningstid. Åsikterna var kraftigt splittrade. 29% var helt av annan åsikt och 14% delvis av annan åsikt. Hela 24% ville inte ta ställning, medan 14% var delvis av den åsikten att man ska kunna jaga mink under dess fortplantningstid och 19% var helt av samma åsikt. Jaktförordningen (666/1993, 25§) som för tillfället är i kraft tillåter jakt på mink även under fortplantningstiden, med den reservationen, att honor som åtföljs av årsmunge, är fredade under perioden 1.5-31.7.

På fråga 16 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 17.

*Tabell 17. Antal svar på fråga 16: Enligt min åsikt borde man kunna jaga mink även under dess fortplantningstid.*

| <b>Fråga 16</b>        | <b>Antal svar</b> |
|------------------------|-------------------|
| Helt av annan åsikt    | 6                 |
| Delvis av annan åsikt  | 3                 |
| Jag tar inte ställning | 5                 |
| Delvis av samma åsikt  | 3                 |
| Helt av samma åsikt    | 4                 |
| <b>Svar totalt:</b>    | 21                |



**Fråga 17: När nya grod- och kräldjursarter sprider sig till Finland på naturlig väg, är den bästa lösningen att...**

Påstående 17 utredde inställningen till hanteringen av nya grod- och kräldjursarter i den finländska faunan, i en situation, där arten vandrat in på naturlig väg. 5% ansåg att de avsiktligt borde utrotas, medan 19% tyckte att de borde fridlysas. 52% ville vänta och se hur det går, innan man beslutar vilka åtgärder som vidtas. 19% kunde inte ge ett svar på frågan, och 5% gav en alternativ lösning.

Den enda givna alternativa lösningen lyder: *"Svaret beror på om man vet ngt om artens beteende sedan tidigare. Kommer de att undanröja möjligheterna för andra arter eller finns det möjlighet till samlevnad. En kritisk inställning och försiktighet behövs visavi nya arter."*

På fråga 17 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 18.

*Tabell 18. Antal svar på fråga 17: När nya grod- och kräldjursarter sprider sig till Finland på naturlig väg, är den bästa lösningen att...*

| Fråga 17                 | Antal svar |
|--------------------------|------------|
| Avsiktligt utrota dem    | 1          |
| Fridlysa dem             | 4          |
| Vänta och se hur det går | 11         |
| Vet ej                   | 4          |
| Annan lösning, vilken?   | 1          |
| <b>Svar totalt:</b>      | 21         |

**Fråga 18: När nya grod- och kräldjursarter sprider sig till Finland med människans hjälp, är den bästa lösningen att...**

Påstående 18 var samma som påstående 17, med den skillnaden, att arterna i detta fall spritt sig med människans hjälp. Här var hela 48% av den åsikten, att dessa arter borde avsiktligt utrotas, medan 24% ville vänta och se hur situationen utvecklas. 19% svarade "Vet ej."

10% svarade "Annan lösning, vilken?" De två föreslagna alternativa förfarandesätten lydde:

- *"Mahdollisuuksien mukaan rajata niiden esiintymisalueet."*
- *"Tapauskohtainen harkinta"*

Av dessa kan den senare även tolkas som överensstämmande med svarsalternativet ”Vänta och se hur det går.”

På fråga 18 gavs sammanlagt 21 svar. Antalen svar per svarsalternativ finns i tabell 19.

*Tabell 19. Antal svar på fråga 18: När nya grod- och kräldjursarter sprider sig till Finland med människans hjälp, är den bästa lösningen att...*

| Fråga 18                 | Antal svar |
|--------------------------|------------|
| Avsiktligt utrota dem    | 10         |
| Fridlysa dem             | 0          |
| Vänta och se hur det går | 5          |
| Vet ej                   | 4          |
| Annan lösning, vilken?   | 2          |
| <b>Svar totalt:</b>      | 21         |

### Kommentarer

Flera av de tillfrågade valde att lämna en fri kommentar. Dessa lyder:

- *”Kannatan eläinsuojelua, myös käärmeiden.”*
- *”Kiitos kysymyksistä, toivottavasti on apua.”*
- *”Kyykäärme on vaarallinen ja se pitää voida vapaasti tappaa. On järjetöntä ajatellakaan muuta.”*
- *”Tyvärr är jag ingen expert på det här området och då är det ibland svårt att ha en bestämd åsikt, men jag önskar i alla fall Lycka till”*
- *”Minkin rauhoittamiseen pitää liittää selkeästi laaja lajin poistomahdollisuus esimerkiksi saaristossa ja sisämaan lintujärviltä. Vieraslajit ovat aina ongelmallisia, niiden saapuminen ihmisen tuomana tekee asiasta ongelman. Minkin pyytämisen tulee olla tarkoin valvottua ja korkeat eettiset edellytykset täytävä.”*
- *”Vieraiden lajien leviämistä tuskin voidaan nykypäivänä estää, mutta niiden määrää pitäisi pyrkiä rajoittamaan ainakin alkuvaiheessa. Voihan tilanne vaatia niiden poistamista muille lajeille vahingollisena.”*

### 6.3 Diskussion angående attitydundersökningen

Den låga svarsprocenten (10,5%) gör att värdet av undersökningen kan ifrågasättas. Orsaker till detta kan eventuellt bero på de tillfrågades intresse för ämnet, men förmodligen främst på deras tidsbrist och att de ständigt får förfrågningar att svara på. Dessutom led formuläret av en förtroendebrist, i och med att man var tvungen att publicera den på en tredje parts server, som dessutom inte kopplas till naturvård eller undervisning, vilket syntes i web-adressen som gavs med följebrevet. Hade förfrågan gjorts tillgänglig på exempelvis yrkeshögskolans server, eller hade den haft en egen adress, slutande med .fi, .net eller .org, hade svarsprocenten förmodligen varit högre.

Frågorna kunde ha varit mer genomtänkta och borde ha varit betydligt enklare och man borde eventuellt ha strävat efter att förklara hur svarande skulle tolka dem. I vissa fall kunde det ha varit bra att ge lite bakgrundsinformation.

Fråga 1 visade sig vara onödig, men kunde ha gett en bättre insikt i skillnader mellan köns inställning till skyddet av amfibier och reptiler, om svarsprocenten varit högre.

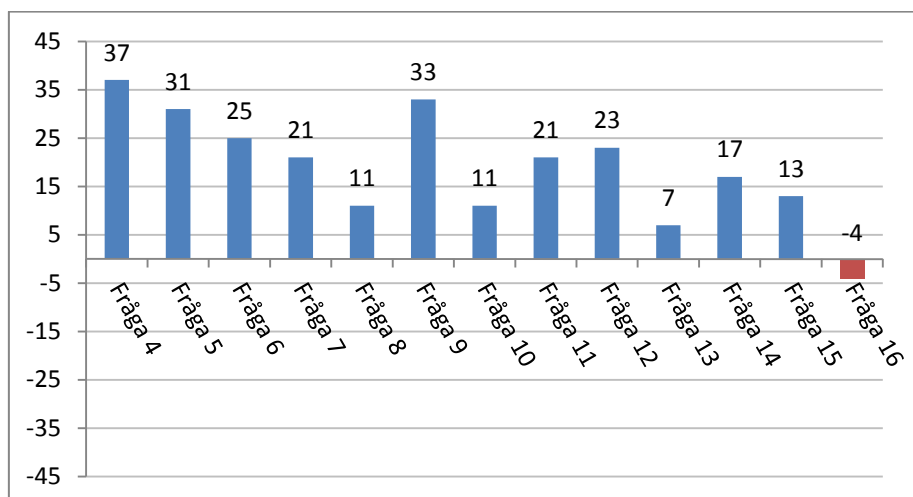
Fråga 2 och 3 mäter bakgrundskunskapen, även om det främst ger en bild av hur mycket de som svarat litar på sina egna kunskaper.

Fråga 4 och 5 ger en bild av hur mycket den som svarat håller med påståendet, men inte nödvändigtvis hur viktigt han eller hon finner skyddet av amfibier och reptiler.

Flera av frågorna kunde tolkas på olika sätt, framförallt frågorna 11 och 12.

De tillfrågade var överlag säkra, och en klar majoritet var mycket eller ganska säkra på att de visste vad som avsågs med amfibier respektive reptiler och även om det inte var möjligt att bekräfta detta, är det positivt att någon egentlig osäkerhet inte existerar.

För att illustrera hurudan inställningen var överlag, tilldelades varje svar ett värde från -2 till 2, där -2 gavs till det mest negativa svarsalternativet och 2 det mest positiva, med tanke på inställningen till skyddet av amfibier respektive reptiler. I de frågor, som gav en situation, där medhållandet skulle leda till ett sämre alternativ ur skyddsperspektivet, inverterades värdet. Som resultat, kunde åsikterna variera från ett värde på -42 till 42. Frågorna 1, 2, 3, 17 och 18 uteslöts som olämpade för den jämförelsen. Resultaten illustreras i figur 35.



*Figur 35. Attityder gentemot olika aspekter av skyddet av amfibier och reptiler.*

Resultaten visar, att inställningen till flera aspekter av att skydda groddjur och amfibier är positivt överlag. Det klart minsta stödet fick fråga 16, som föreslog att jakten av mink borde vara möjlig även under fortplantningstiden. Det intressanta med frågan är, att det faktiskt är lagligt att jaga mink under fortplantningstiden, med vissa begränsningar. Andra frågor som har lågt stöd, är fridlysning av huggormen (fråga 8 och 10) och huruvida de lagar som existerar är otillräckliga. Om dessa attityder låter sig översättas till praktiska ställningstaganden återstår att se.

## 7 Diskussion

I detta kapitel analyseras de i kapitel 5 identifierade hoten och förslag på metoder att motarbeta dem ges. Metoder baserar sig på arternas ekologi, samt på beprövade metoder som man redan har tillämpat i Finland samt i motsvarande situationer på andra ställen i världen.

### 7.1 Rekommenderade mål för fortsatt forskning

För att kunna säkerställa effektivt skydd av landets herpetofauna, bör fortsatt forskning uppmuntras, i synnerhet relaterade till karteringar av hot, utbredningsområden, existerande habitat och potentiella nya habitat. Dessutom behövs studier angående trender inom populationer och arternas abundans.

Helsingfors stad (Saarikivi 2008) har låtit kartlägga stadens herpetofauna, samt de viktiga amfibie- och reptilhabitat. Detta måste anses exemplariskt och även andra orter borde uppmuntras att göra motsvarande utredningar.

Eftersom en naturlig förändring sker i dessa arters habitat, är det viktigt att anpassa skyddsverksamheten till de förhållanden som råder. Huruvida detta innebär att skydd av vissa områden avbryts, eller om man periodsvist återställer habitat för att motsvara arternas krav, måste avgöras från fall till fall. Edgar & Bird (2006) föreslår att man bör utveckla en enkel, standardiserad metod, som kan implementeras inom hela Europa, för övervakning och utvärdering av populationer av *Triturus cristatus* och detta kan även tillämpas för övriga arter. Ett samordnat skydd av amfibier och reptiler är mycket viktigt om dessa arter ska bevaras. Målet får inte vara att endast bevara en art inom någon specifik, begränsad del av dess nuvarande utbredningsområde, utan arten bör bevaras inom hela utbredningsområdet.

Det behövs också en uppföljning av konsekvenserna av de skyddsåtgärder som vidtagits, så att man dels kan anpassa de strategier man tagit i bruk till ständigt ändrande förhållanden och dels för att utveckla nya metoder. I den situationen att skyddsåtgärder vidtas, är det fortfarande ytterst viktigt att fortsätta följa med hur situationen utvecklas, så att man kan justera åtgärder och eventuellt flytta tyngdpunkten för skyddsåtgärderna, tex. från skydd av habitat till utplanteringar eller tvärtom.

## 7.2 Skydd av habitat

Den viktigaste metoden att skydda amfibier och reptiler, är genom att skydda deras habitat. Detta borde främst ske genom att bevara existerande friska habitat, men det kan även handla om åtgärder som att restaurera habitat som är bristfälliga eller håller på att förändras. Dessa åtgärder borde även vidtas då man skyddar livskraftiga populationer och arter, eftersom det är lätt att förbise dessa tills läget har ändrats och att göra något åt saken i efterhand är betydligt svårare och alternativa tillvägagångssätten betydligt färre. Man kan även skapa nya habitat, men detta kräver ofta kostsamma, arbetsdryga åtgärder med ofta osäkra resultat.

### 7.2.1 Restaurering av habitat

Eftersom både amfibierna och reptilerna återvänder år efter år till samma övervintrings- och lekplatser, är skapandet av nya habitat inte ensamt ett sätt att mildra de negativa konsekvenserna av habitatförstörelse. Idealiskt skulle vara att bevara de habitat som existerar och att sträva efter att med så små ingrepp som möjligt återställa dessa. Ett nyskapat habitat kan förbli oanvänt, tills en ny generation har upptäckt det och tagit det i bruk.

Amfibierna är kraftigt beroende av små, grunda sjöar, pölar, dammar och diken för att kunna föröka sig. Grodor och paddor är inte beroende av permanenta vattendrag, till skillnad från vattensalamandrarna. Även de behöver dock vattendrag som inte torkar ut innan ynglen har hunnit genomgå sin metamorfos. Därför bör man vara försiktig när man använder mark nära ett existerande vattendrag.

De permanent dammarna är den mindre och större vattensalamanderns huvudsakliga livsmiljö. Dessa vattenmassor borde vara grunda och fiskfria, eftersom fiskar prederar på amfibiernas larver och i vissa fall även på vuxna individer. Rovfisk, som tex. abborre, kan utgöra ett hot mot dessa arter borde om möjligt avlägsnas från små dammar som inom utbredningsområdet i övrigt skulle vara lämpliga för amfibiernas reproduktion.

Enligt Vuorio (2009, s. 30), har man i fallet av den större vattensalamandern (*Triturus cristatus*) gjort lyckade ingrepp i existerande habitat. I fallet i fråga ökade man djupet på dammar, för att minska risken för att dammen torkar ut. En omedelbar positiv inverkan på populationens fortplantning dokumenterades. Själva ingreppet gick ut på att med spade öka djupet, samt avverka gran, som man ansåg hade en negativ inverkan på jordmånens egenskaper och biodiversiteten. Den döda veden användes för att skapa lämpligt landhabitat för arten man ville skydda, samt för dess bytesdjur.

Riklig växtlighet skyddar amfibierna från predatorer, i synnerhet mink. Dessutom gynnas reptilerna av att markvegetationen lämnas ifred, både då den erbjuder skydd och genom att den gynnar vissa bytesdjur, så som insekter, amfibier och smågnagare. Detta är också något som man kan utnyttja för att kunna undvika problem med exempelvis huggormen. Genom att hålla markvegetationen låg på ställen där människor och husdjur rör sig, kan man i viss mån minska risken för ormbett. Dels gör man stället ogästvänligt genom att man avlägsnar skyddet och dels blir det lättare att se vad var man sätter ner foten.

Man borde sträva efter att uppmuntra markägare till frivilligt skydd och restaurering av viktiga habitat. Med tanke på amfibiernas skydd och delvis även reptilernas, kan detta göras genom att uppmuntra skapandet av till exempel fågelsjöar. Fågelsjöar skapas och restaureras främst i jaktvårdssyfte, men de har även egenskaper, som gynnar amfibiernas reproduktion. Stillastående, grunt, sötvatten med riklig vegetation och avsaknad av rovfisk, borde erbjuda en miljö med ytterst hög biodiversitet.

Man bör vara försiktig vid sanering och vård av våtmarker, eftersom de eventuellt har utvecklat mikrohabitat som gynnar amfibiernas reproduktion. Helst ska detta undvikas helt vid vattensamlingar som endast förekommer under en del av året. I vissa situationer kan restaureringsåtgärder förorsaka stor skada, i synnerhet om man inte uttryckligen tar amfibiernas behov i beaktande. (Calhoun et al. 2005)

### 7.2.2 Skapande av nya habitat

Om man skapar en ny lekplats eller ett övervintringsställe, borde det placeras så nära ett existerande, som möjligt, för att den existerande vuxna populationen så smidigt som möjligt ska kolonisera dessa. Trots detta, kan nyskapade dammar placeras längre ifrån dessa populationer, eftersom åtminstone den vanliga grodan (*Rana temporaria*) och den vanliga paddan (*Bufo bufo*) snabbt koloniserar nya vattensamlingar. Åkergrodan däremot sprider sig inte lätt till vattensamlingar längre bort från den ursprungliga populationen. (Almhagen 2007)

När man konstruerar konstgjorda habitat för reptiler och amfibier, bör man vara medveten om risken, att man oavsiktligt skapar så kallade ekologiska fällor. Det är möjligt att de habitat man skapar inte tillåter djuren att bete sig på ett naturligt sätt, skapar överpopulation och att platserna lockar till sig predatorer eller förorsakar att sjukdomar sprider sig snabbare. Genom grundlig planering och kännedom om arternas ekologi ska man kunna undvika denna sorts problem. (Mullin & Seigel 2009, s. 196-197)

### **Nya habitat för den större vattensalamandern (*Triturus cristatus*)**

I studier gällande den större vattensalamandern, har man funnit att abundansen verkar vara högst i dammar på 124-672 m<sup>2</sup>. Dessutom verkar arten föredra dammar med ett maximalt djup på över 0,5 meter, medan de undvek dammar med kanter som har över 45 graders lutning eller en lutning på under 20 grader. Det verkar dessutom som om de behöver dammar vars djup varierar, då grunt vatten på mindre än 0,5 meter som utgör 26-76% av arealen föredras. I dammen borde det finnas en minst 1,5 meter bred remsa med grunt vatten och denna borde finnas i den norra delen av dammen. (Rannap & Briggs 2006)

Även det som finns på land inom en 50 meter från dammen påverkar förekomsten av större vattensalamander. Löv- eller barrskog, samt död ved eller välbetat gräs påverkar arten positivt. Buskage, bosättning, åkrar verkar ha en neutral effekt på förekomsten av denna art. Buffertzoner på minst 5 meter hade en positiv inverkan och bör anses mycket viktigt. (Rannap & Briggs 2006)

Vattnet borde vara klart eller brunt-klart, inte lerigt eller alggrönt. Förekomsten av växter som arten kan lägga sina ägg på är synnerligen viktigt. Arten kan fortplanta sig i samma dammar, som de andra inhemska amfibierna som förekommer i Finland. (Rannap & Briggs 2006) Detta borde ses som en riktlinje för nyskapandet av dammar för denna art och kan i viss mån tillämpas på andra amfibiearter.

### **Ägglägningsplatser för snok**

Snoken, som är vår enda äggläggande reptilart, lägger sina ägg i vasshögar, vallar av blåstång, lövhögar, komposter och dynghögar, där de inkuberas i värmen från förmultnande växtdelar. På ställen där man vill bevara snok, eller där snoken råkar vara synnerligen utsatt för trafikdöd, kan man skapa konstgjorda ägglägningsplatser för dem.

Detta är en åtgärd som även privatpersoner kan vidta, om de vill förbättra snokens livsbetingelser. I trädgården, eller vid sommarstugan kan man skapa öppna komposter för krattningsavfall, till exempel. Huvudsaken är att dessa ägglägningsplatser håller en jämn temperatur och detta kan åstadkommas genom att göra dessa platser tillräckligt stora, eller skapad dem med material som hjälper till att bevara värme. Idealiskt ska dessa platser erbjuda ett brett spektrum av fukt- och värmeförhållanden (Mullin & Seigel 2009, s. 190).

### **Övervintringsställen**

Vissa marktyper gynnar reptilernas övervintring speciellt mycket. Dessa är exempelvis stenig jord och stenrösen på sydsluttningar. Dessa borde i mån av möjlighet bevaras men



man kan även avsiktligt skapa sådana. Då dessa skapas, bör strukturen vara tillräckligt stor och materialen som används ska ha varierande förmåga att bevara värme och fukt, för att göra det möjligt för de arter som övervintrar där att välja ett mikroklimat som motsvarar deras behov.

Både övervintringsställen och ägglägningsplatser bör vara placerade och byggda så, att de arter som använder dem inte ska utsättas för tex. trafik, habitat de normalt undviker eller predatorer på vägen till dem eller därifrån.

### **Konstgjorda skydd**

Konstgjorda skydd kan användas för att förbättra habitat som modifierats av mänsklig verksamhet. Dels erbjuder dessa ställen att söka skydd från predatorer, men de bildar även mikrohabitat som gör det möjligt för amfibier och reptiler att värmeregulera och finna fuktförhållanden som motsvarar deras behov. Dessa skydd erbjuder även skydd för bytesdjur och höjer på biodiversiteten i området. Skydden kan konstrueras av varierande material, till exempel sten eller plåt, men Shine och Bonnet (Mullin & Seigel 2009, s.194) använde sig av betongplattor med stor framgång.

### **7.2.3 Translokering**

Med translokering avses flyttandet av individer från ett område till ett annat. Detta görs i detta sammanhang ofta i syfte att hindra att en individ skadas eller förorsakar skada. Ofta flyttar man mer än en individ och i enstaka fall har man flyttat hela populationer.

I vissa situationer kan man vara tvungen att överväga flyttning av individer eller till och med hela populationer. Då måste man ta ett flertal faktorer i beaktande, framför allt om det är försvarbart ur naturskydds- och djurskyddsperspektiv. Eftersom både amfibier och reptiler har visat sig vara trogna till sina hemorter och orienterar med hjälp av minnet och i vissa fall med hjälp av luktsinnet (Sinsch 2007), kan även en kort förflyttning av dem ha en stor inverkan på deras överlevnadsmöjligheter. Dessutom bör man undvika att flytta dem längre sträckor, eftersom de genetiska skillnaderna ökar ju längre bort från den ursprungliga population man rör sig. För den genetiska mångfaldens skull bör man undvika att blanda avlägsna populationer. Dessutom kan en storskalig translokering utgöra ett hot mot ekosystemet, om den ökade mängden predatorer drastiskt ökar predationstrycket mot andra arter. Detta kan leda till en kollaps bytesdjurspopulationen och därmed även till en kollaps bland de arter som är direkt beroende av dessa.

Olsson och Uller (2003) har konstaterat, att den vanliga grodan har anpassat sig till de nuvarande temperaturförhållandena och att en förändring i temperaturen påverkar fortplantningen negativt, oberoende om den ändrar från varmare till kallare, eller tvärtom. Populationerna har anpassat sig till de temperaturer som förekommer i deras ursprungliga förekomstområde och därför bör man undvika att flytta individer till ställen, där temperaturen avviker.

Det råder en viss åsiktsskillnad angående om det är lönsamt att använda sig av translokering för att skydda arter. Dels har man argumenterat mot det på basis av hur ofta det misslyckas och hur kostsamt det är, men det finns även forskare som anser att det är ett viktigt verktyg, som bör utvärderas skilt för varje situation (Burke 1991; Germano & Bishop 2008).

Germano och Bishop (2008) fann att man i fall, där förflyttningen av reptiler motiverades av konflikter mellan djur och människor, misslyckades oftare än fall, där förflyttningen motiverades av bevaring. För amfibier berodde resultatet på antalet individer som flyttats och projekt som förflyttat mer än 1000 individer var de mest lyckade. De vanligaste orsakerna till att förflyttningar misslyckades, var problem relaterade till de introducerade individernas förmåga att orientera sig och migrera på den främmande platsen, samt olämpligt habitat. Germano och Bishop (2008) betonar även tillräckliga förberedelser, övervakning, uppföljning, rapportering och testning av metoder. B.A. Kingsbury och O. Attum (Mullin & Seigel 2009 s.203) konstaterar, att studier bekräftar, att djur som flyttas till nya områden ofta dör, då de är obekanta med omgivningen och är mer utsatta för predatorer och andra faror eftersom de flyttade individerna är mer aktiva än normalt.

Sinsch (2007) visade att den mindre vattensalamandern (*Lissotriton vulgaris*) och den större vattensalamandern (*Triturus cristatus*) kunde orientera sig tillbaka, om de släpptes inom ett område som de hade erfarenhet av, medan orienteringen blev slumpmässig utanför detta område. Avstånden som man flyttade på individerna var 213-230 meter då de fortfarande kunde orientera sig, och 2225-3270 meter i fallet då de misslyckades.

### 7.3 Anpassad markanvändning

Genom förbättrad eller anpassad markanvändning kan man minska hoten mot Finlands amfibier och reptiler, utan att förorsaka oskäligen hinder för mänsklig verksamhet eller samhällets utveckling. Detta förutsätter dock, att man i tidigt skede reder ut vilka de viktiga habitaterna är, för att man ska kunna hitta alternativa lösningar utan att behöva göra ineffektiva kompromisser som skadar både de naturliga populationerna, markägare och näringsidkare.

### 7.3.1 Samhällsplanering

Inom områden, där det förekommer signifikant mänsklig verksamhet, kan ett flertal åtgärder vidtas, för att minska på stressen mot amfibier. Calhoun mfl. (2005) har tagit fram metoder för skyddet av amfibier i landskap som domineras av människan. Som inledande åtgärd behövs inventering och kartläggning av både arterna och de viktiga habitaterna inom området. Dessutom behövs en prioritering av skyddsobjekten, eftersom det inte är möjligt att skydda alla objekt. Åtgärder kan vidtas vid byggandet av vägar, markbygge, hantering av dagvatten, belysning, skapandet och förändrandet av våtmarker samt vid verksamhet efter bygget. Eftersom skyddet av habitat i människodominerade områden oundvikligen kommer att påverka den mänskliga verksamheten, är det viktigt att man i alla skeden samarbetar med intressenterna. Idealiskt skulle dessutom vara, att få viktiga områden identifierade i detalj-, general- och landskapsplaner.

Götmark och Thorell (2003) fann, att även små naturreservat kan ha mycket högt värde och dessa har potential att vara ett mycket effektivt sätt att bevara naturens mångfald.

### 7.3.2 Trafik

Amfibier och reptiler är mest utsatta då de migrerar till och från övervintringsställen och fortplantningsplatser, vilket gör att åtgärder som förhindrar dem från att bli överkörda endast behöver vidtas under de perioder, då risken är som störst. Man kan också minska behovet för migrationer, genom att skapa ägglägningsplatser på närmare ställen (Bonnet mfl. 1998; Mullin & Seigel 2009, s. 190). På synnerligen kritiska ställen kan man använda sig av vilttunnlar eller -broar för att minska trafikdödligheten. Dessa bör förses med stängsel, för att leda djuren till dem och de borde ha skyddande växtlighet. Stängslen kan vara tillfälliga, eftersom mortaliteten på vägarna är synnerligen hög endast vissa tider på året. Ascensão och Mira (2007) har visat, att vägtrummor kan utnyttjas, för att minska den fragmenterande effekten, som trafik har. De föreslår även, att effekten kan förbättras genom att använda stängsel för att leda djuren till dem. Denna metod för att minska trafikdödligheten har även använts i Manitoba, Kanada, för att minska dödligheten bland strumpebandssnokar som migrerar från och till övervintringsställen (Mullin & Seigel 2009, s. 189-190).

När det gäller båttrafik, bör man avråda från att använda båtar på ett sätt som förorsakar erosion av stränder, muddrar upp bottensediment och förorsakar eutrofiering. Detta kan åstadkommas genom att förespråka användningen av mindre båtar och mindre motorer, samt genom att ta i bruk hastighetsbegränsningar på områden som är speciellt utsatta.

## **7.4 Sjukdomar och miljögifter**

Sjukdomar och miljögifter är speciellt svåra att åtgärda. Dels beror detta på att de sällan är den enda faktorn som ökar mortaliteten och dels på att det är svårt att hindra en sjukdom från att sprida sig eller att minska på utsläpp av miljögifter.

### **7.4.1 Miljögifter**

Användningen av bekämpningsmedel och konstgödsel bör regleras, speciellt i speciellt viktiga habitat samt i områden kring dessa. Överanvändning bör motverkas genom att uppmuntra jordbrukare att övergå till mer miljövänlig praxis och bättre metoder bör ständigt utvecklas. En skarpare attityd mot dem, som medvetet använder exempelvis herbicider på ett förbjudet sätt, exempelvis intill eller i vattendrag, behövs. Detta kunde åstadkommas genom strängare övervakning av försäljning av dessa produkter och strängare straff vid missbruk. En mer seriös inställning till problemet behövs.

### **7.4.2 Sjukdomar**

För att man ska kunna motverka spridningen av sjukdomar, behövs forskning, för att man ska kunna vidta åtgärder för att minska hotet mot dessa arter. Dels behövs forskning angående sjukdomarnas egenskaper, dels hur de sprider sig. Forskningen verkar antyda, att exempelvis gisselsvamp och virusinfektioner inte under normala förhållanden skapar pandemier, vilket gör det nödvändigt att reda ut vilka andra faktorer som bidrar till att sjukdomarna nu orsakar massdöd bland amfibier, och eventuellt åtgärda dem (Sparling mfl. 2010, s. 23-29).

## 7.5 Skadliga invasiva arter

De viktigaste åtgärderna för att förhindra skador som förorsakas av invasiva arter, är organisering av planering, förebyggande arbete, bekämpning och uppföljning av resultaten. Det behövs en beredskap att ta itu med skadliga invasiva arter omedelbart då de identifieras och innan de etablerar sig. För att sköta detta arbete behövs först och främst en instans, som i detta fall är Finlands miljöcentral, som hanterar ärenden relaterade till riskbedömning angående främmande arter och för att en riskbedömning ska kunna göras, behövs forskning angående förekomsten av de både den invasiva arten och de arter som kan påverkas av den och utveckling av fungerande förebyggande metoder och bekämpningsmetoder.

Det förebyggande arbetet kan baseras på spridning av information angående problem och hur det kan förhindas, på lagstiftning som reglerar verksamhetsformer som kan främja en spridning och etablering av skadliga invasiva arter, dvs. först och främst import, transportverksamhet och djurhållning.

Bekämpningsarbetet förutsätter att man känner till artens ekologi och att man har utvecklat metoder för att bekämpa den. Metoderna kan variera från jakt till sterilisering, biobekämpning och användning av gifter, beroende på arten som ska bekämpas och förhållandena som bekämpningen sker under. För att bekämpningen ska vara effektiv, behövs konstant uppföljning av resultaten så att det är möjligt att göra nödvändiga justeringar.

### 7.5.1 Pälsdjursuppfödning

Bland de djur man föder upp på de finländska pälsfarmerna finns minken, som identifierats som ett hot mot bland annat vår herpetofauna och även om landets minkpopulation härstammar från individer som avsiktligt utplanterats, bidrar rymlingar från pälsfarmer till populationen. För att minska den bidragande effekt som dessa har, bör man sträva efter att förhindra att individer rymmer från dessa anläggningar. Detta kan först och främst göras genom att ställa strängare krav på de anläggningar, där det hålls sådana arter, som kan utgöra ett realistiskt hot, eller genom att med finansiella medel uppmuntra ägarna att vidta åtgärder frivilligt.

Redundanta fysiska barriärer, tex. stängsel, är ett sätt att förhindra att individer kommer ut i naturen. Området kring pälsfarmer borde förses med stängsel som gör att individer som rymt från sina burar lättare kan fångas in. Det är dessutom viktigt att förhindra sabotage

vid dessa anläggningar, förutom med tillräckliga stängsel, även genom larmsystem eller annan övervakning. Att implementera sådana lösningar är kostsamt och arbetsdrygt och utan endera tvång eller incitament kommer det knappast att göras något åt problemet.

### **7.5.2 Sällskapsdjur**

Sällskapsdjur, som med stor sannolikhet kan etablera sig i naturen, bör utvärderas och om man finner att risken är synnerligen stor, bör man vidta tillräckliga åtgärder för att minimera risken för introduktion. Dessa åtgärder kunde vara ändamålsenliga direktiv angående hållningen, begränsningar i fråga om import samt skapandet av material för information av dem som håller dessa arter.

För att minska risken för att folk släpper husdjur lösa exempelvis av ekonomiska skäl eller på grund av förändrade sociala förhållanden, eller på grund av att lagstiftningen angående djurhållning förändrats, bör förebyggande åtgärder vidtas. Det bör finnas organisationer som kan ta emot djur, vars ägare inte klarar av att hålla dem längre och överlåtande av djur till dessa organisationer för skötsel eller avlivning bör avstigmatiseras. Information om dessa organisationer bör göras lättillgängligt och organisationerna bör även stödas ekonomiskt. En annan lösning på problemet är att minska behovet att göra sig av med husdjur på grund av förändrade sociala och ekonomiska förhållanden, men detta är en aspekt som snarare är beroende av samhällets tillstånd.

Det bör påpekas att förbud mot att hålla djur med potential att bli invasiva arter med stor sannolikhet skulle få den motsatta effekten, i och med att man driver verksamheten under jorden, där det inte finns någon övervakning eller kontroll alls.

### **7.5.3 Bekämpning av mink**

Eftersom Finland redan har en väl etablerad population av mink, räcker det inte med att sträva efter att endast förhindra rymningar, även om det är en viktig stödande åtgärd. Som Ahola et al. (2006) visade i sin studie angående minkens effekt på amfibiepopulationerna i skärgården, är det möjligt att använda sig av jakt, för att förbättra både amfibiernas livsbetingelser lokalt, speciellt i skärgården. Eftersom minken även är en predator av reptiler som delvis är beroende av amfibiepopulationerna, skulle även dessa gynnas. En total utrotning av minken i Finland måste anses orealistisk, inte minst på grund av att det

finns livskraftiga populationer utanför landets gränser och eftersom det inte finns resurser att göra det, men däremot kan man genom jakt minska på predationstrycket mot reptilerna och amfibier. Att idka lika intensiv jakt på mink, som i studien utförd av Ahola et al. (2006), är dock knappast möjlig i hela landet, för att inte tala om hela skärgården. Jakten kunde göra mer skada än nytta, i synnerhet för sjöfågel som kan störas under häckningstiden, men däremot kunde det vara en effektiv metod i skyddet av områden som är extra viktiga för herpetofaunan.

## Jakt

Det är inte bara reptiler och amfibier som skulle gynnas av bekämpning av mink, utan även sjöfågel. På grund av detta är det inte bara en fråga om naturvård, utan även viltvård och således är det även i socialt och ekonomiskt motiverat att sträva till att reglera minkpopulationen. Intressenter finns det bland jägare samt personer och organisationer som ägnar sig till naturvård och denna resurs är av stort värde.

Vissa åtgärder kunde vidtas för att främja jakten på mink. Den viktigaste är att häva minkens fredning under reproduktionstiden. Minkens reproduktionstid sammanfaller med såväl amfibiernas och reptilernas aktivitetstid, som med fåglarnas reproduktionstid. Ur ett naturvårdsperspektiv kan en fredning inte motiveras, även om det ur jaktetiskt perspektiv och djurskyddsperspektiv skulle kunna anses korrekt. Naturvården borde dock prioriteras, på grund av de avsevärt mer allvarliga följderna.

Under delar av minkens reproduktionstid är dessutom befolkningsmängden på glesbygden, speciellt i skärgården, som högst. En lagändring, som skulle omklassificera minken som ett icke fredat djur, istället för vilt, skulle möjliggöra en ännu mer intensiv jakt, eftersom de begränsningar som gäller jakt skulle avlägsnas och de krav som ställs på jägaren skulle sänkas och göra det möjligt för allt fler att jaga mink.

Enligt Ahola mfl. (2006) och Clout & Williams (2009 s.176-179), har man uppnått ställvis goda resultat genom jakt. Den senare nämner Hiiumaa, en ö i Estlands skärgård, där man lyckats utrota minken. Ahola mfl. använde sig av skjutvapen och hund vid mycket intensiv jakt i Åbolands skärgård, medan man på Hiiumaa använde sig främst av direktdödande fällor.

Jakt med direktdödande fälla är att föredra. Genom jakt med fälla kan man utöva jakt på ett stort område dygnet runt. Alternativet till direktdödande fällor, är användningen av fällor som fångar levande, men dessa är avsevärt mer arbetsdryga, då de behöver granskas oftare. Direktdödande fällor har nackdelen att det finns en risk för att fel art går i dem, vilket är ett mindre problem med fällor som fångar djur levande, men minkens diet, levnadsvanor och storlek gör det möjligt att minska risken drastiskt. Jakt med direktdödande fällor förutsätter inte heller användning av skjutvapen, vilket gör det möjligt för fler att delta.

## Gift

Enligt Clout & Williams (2009 s.176-179) har man ställvis använt sig av gifter vid bekämpning av bland annat förvildad katt, rödräv och pungräv, med goda resultat vid storskaligt bruk, men i minkens fall finns det flera problem, som gör användning av gift vid bekämpning opraktisk. Där dessa andra arter bekämpats har det varit möjligt att undvika dödsoffer bland arter som inte är mål för bekämpning, men i minkens fall finns risken att man oavsiktligt förgiftar andra små rovdjur, exempelvis hermelin och vessla, eller asätare och predatorer, som tex. räv och rovfåglar. Således kan bekämpning med gift inte rekommenderas.

## Biokontroll

Man har funnit att minkens förekomst påverkas av rävpopulationen i området och då denna population minskar, ökar minkpopulationen då dessa arter är konkurrenter om föda, men räven även är en potentiell predator av mink (Carlsson mfl. 2009). Minken är dessutom kapabel att jaga i akvatiska habitat och utgör ett större hot mot amfibier. Om denna information kan användas för att minska trycket mot amfibier och reptiler, är osäkert, men att minska jakttrycket mot potentiella predatorer av mink, kunde eventuellt spela en roll inom skyddet av våra reptiler och amfibier.

## 7.6 Lagstiftning

Naturvårdslagstifningen som för tillfället är i kraft (naturvårdslag 1996/1096, naturvårdsförordning 1997/160) utlovar ett skydd för de finländska amfibie- och reptilarterna, som inte i praktiken kan erbjudas. Detta kräver en förändring.

Av Finlands sammanlagt 10 amfibier och reptiler är 9 arter skyddade under naturskyddslagen 14.2.1997/160 (24.9.2009/714). Huggormen (*V. berus*) är i dagens läge inte fridlyst. Hasselsnoken (*C. austriaca*), åkergrodan (*R. arvalis*) och den större vattensalamander (*T. cristatus*) är däremot skyddade under habitatdirektivet. Mer detaljerat om de enskilda arternas skydd står skrivet i artbeskrivningarna i kapitel 4.



### **7.6.1 Upprätthållandet av existerande lagar**

De lagar som nu är i kraft skyddar såväl arter som habitat och det är ytterst viktigt att övervaka och upprätthålla existerande lagar för att de överhuvudtaget ska kunna motiveras. Avsiktligt dödande och direkt förföljelse bör tas på allvar av alla ansvariga myndigheter.

Strängare straff för brott mot de lagar som skyddar arter och habitat är en metod som bör övervägas, men för tillfället är det viktigare att utnyttja och implementera de verktyg som finns tillgängliga.

### **7.6.2 Ändringar i lagstiftningen**

De existerande lagarna bör utvärderas på basen av deras ändamålsenlighet och vid behov omskrivas eller preciseras. Övervintringsställen bör fredas och markanvändningen i omgivande natur bör regleras. Samtliga arter bör garanteras det skydd av förekomstplatser och förökningsplatser, som för tillfället endast ges på basis av habitatdirektivet åt åkergroda, större vattensalamander och hasselsnok i naturvårdslagen (1996/1096, 1 kap, 5 a §).

#### **Borde huggormen fridlysas?**

Frågan om huggormen borde fridlysas, är kontroversiell. Faktum är att arten tillsvidare är livskraftig även i Finland. Den är dessutom giftig, vilket gör det problematiskt och riskfyllt att avlägsna individer från platser där man inte vill ha dem och man kunde eventuellt motivera dess brist på skydd med detta. Detta bör absolut inte tolkas som ett rättfärdigande av förföljelsen av huggormen, eller av andra ormar i situationer där de inte utgör ett omedelbart hot mot människans eller husdjurs hälsa. Huruvida huggormen borde fredas, borde först och främst avgöras utgående från artens behov av skydd. Dess fridlysning kan motiveras med samma argument, som de övriga grod- och reptilarterna. Strafflagens (515/2003) 4. kapitel, 5 §, som gäller nödtillstånd, skulle erbjuda tillräckligt skydd i de situationer, då huggormen utgör ett verkligt, omedelbart hot mot människors hälsa eller egendom.

## 7.7 Klimatförändringen

Åtgärder för att motverka klimatförändringen är i stort sett de samma oberoende av vilka arter man vill skydda. Dessa åtgärder handlar först och främst om att minska på utsläppen av växthusgaser genom investeringar i miljövänligare teknik och bästa möjliga praxis.

För att lindra klimatförändringens effekter på amfibier och reptiler, bör man se till att biodiversiteten hålls hög och det finns en variation i habitatens egenskaper. I synnerhet fragmenteringen av landskap bör förebyggas och i mån av möjlighet minskas, eftersom gamla populationer ska kunna sprida sig till nya, lämpligare habitat om det gamla förändras till den grad, att det blir olämpligt för de arter som lever där.

Med tanke på den möjliga effekt som en klimatförändring kan ha på miljön i övriga delar av Europa, är det inte otänkbart, att Finland och övriga Norden kan få en roll som refugium för de arter som drabbas.

## 7.8 Information och attityder

Man bör utveckla allmänna direktiv och handlingsprinciper för hur reptil- och amfibiearterna ska tas i beaktande i olika delar av samhället och olika verksamhetsformer. Denna information bör spridas till, eller åtminstone göras tillgänglig för beslutsfattare, myndigheter, verksamhetsidkare, organisationer, markägare och övriga intressenter.

### Attityder och fobier

Människors attityder gentemot dessa djur är avgörande när det gäller förustättningarna att utveckla skyddet av dem. Först och främst är det nödvändigt att få människor att förstå varför reptiler och amfibier är värda att skydda och då behövs praktiska exempel på den nytta mänskligheten och helst de själva kan ha av dem.

Många människor lider av fobier som relaterar till både reptiler och amfibier, eller känner obehag för dem och detta bör beaktas i hur man bemöter dessa personer. Människor kan övertygas om att en art är värd att skydda, utan att de behöver gilla den, även om det kan vara svårt och man kan lära folk att övervinna sin rädsla genom att vädja till rationella argument och förse dem med information. Det bör poängteras, att en arts behov av skydd inte är beroende av den rädsla dess åsyn väcker.

Det är viktigt att öka kunskapen om dessa arter, och få folk intresserade av dem och deras välfärd. Mer lättförståelig information bör göras tillgänglig för folket, såväl som myndigheter. Detta kunde göras genom t.ex. infokampanjer eller broschyrer om arternas behov och hur man samlever med dem. Detta kunde vara ett effektivt sätt att minska förföljelsen av Finlands ormarter och kopparödlan, som ofta förväxlas med ormar. Det finns ett antal åtgärder som privatpersoner kunde vidta, för att förbättra amfibie- och reptilarternas livsbetingelser. I detta fall är det främst frågan om att bevara eller erbjuda lämpliga habitat, samt lekplatser eller på annat vis främja dem. Det skulle behövas enkel information om skapandet av habitat på ett bebyggt område för de arter man vill gynna och hur man undviker problem, genom att i bosättningsens omedelbara närhet göra terrängen ogästvänlig. Detta skulle minska förföljelsen av ormar med minimal förlust av habitat och dessutom skulle det förhindra bett av huggorm.

Informationskampanjer kunde organiseras i samarbete med organisationer, som är intresserade av miljöfrågor. Dessa kunde vara olika natursvårdsföreningar, såsom Natur och Miljö, Finlands herpetologiska förening, WWF eller motsvarande. Frivilligverksamhet bör stödas.

### **Naturfostran**

Dessa arter, eller åtminstone deras behov, borde få mer uppmärksamhet i biologiundervisningen i skolor samt i samband med utbildning inom branscher, där man fattar beslut som kan inverka på amfibie- och reptilpopulationers välmående.

Genom naturfostran kan man ge barn ett intresse och respekt även för dessa djur och på så sätt ge dem de mentala verktyg som behövs för att undvika konflikter och för att dessa i framtiden ska kunna ta amfibierna och reptilerna i beaktande i sina beslut.

## **8 Slutsatser**

Överlag är hotet mot världens amfibier och reptiler mycket allvarligt, på grund av spridningen av sjukdomar, förstörelse och degradering av habitat och förföljelse. De förväntade effekterna av klimatförändringen är likaså ett mycket stort hot. I Europa, vars landskap är extremt fragmenterat, är dessa arter numera kraftigt beroende av mänsklig verksamhet och välvilja och detta är ett mycket stort problem, eftersom aktivt skydd behövs för att förhindra arter från att dö ut.

Finlands amfibier och reptiler mår förhållandesvis bra, om deras tillstånd jämförs med amfibiernas tillstånd i Europa överlag, men man bör minnas, att arternas internationella

IUCN-klassificering fortfarande är bättre, än den nationella klassificeringen för de finländska populationerna. Även om det kan ge intrycket av att arternas läge är bättre, än det ser ut att vara ur finländskt perspektiv, är det ett misstag att anta att detta är en meningsfull jämförelse. Skillnaden innebär nämligen, att situationen i Finland är *de facto* sämre, än den är globalt. Lyckligtvis begränsas inte skyddspotentialen i landet lika mycket, som i det kraftigt modifierade och fragmenterade Väst- och Mellaneuropa.

Attitydundersökningen visar att inställningen bland riksdagsmän till skyddet av reptiler och amfibier var överlag positivt och få frågor relaterade till skyddet av dessa arter mötte motstånd. De åtgärder, som verkar få minst stöd, är ett eventuellt skydd av huggormen, samt jakt av mink, som är en känd skadlig predator av amfibier, under fortplantningstiden.

I Finland finns det goda förutsättningar för skydd av amfibier och reptiler och behovet av åtgärder är inte ännu kritiskt. Däremot är det viktigt att vidta åtgärder nu och skydda de friska habitat som existerar, innan det blir nödvändigt att investera i omfattande och kostsamma restaureringsprojekt och utplanteringar. Kartläggningar av populationer och viktiga habitat i alla delar av landet och beaktandet av amfibiernas och reptilernas behov i samhällsplaneringen skulle vara en synnerligen effektiv preventativ åtgärd.

Nedan (Tabell 20) är en sammanfattning av de hot som identifierats, samt de åtgärder som man borde vidta för att bemöta dem.

*Tabell 20. Sammanfattning av hot och åtgärder.*

| Hot                       | Åtgärder  |
|---------------------------|---|
| <b>Kunskapsbrist</b>      | <p>Systematisk insamling av information angående populationers utbredningsområden, tillstånd, trender och abundans.</p> <p>Kartering av viktiga områden, speciellt nära bosättning.</p> <p>Kunskap behövs gällande pesticiders och metallers effekt på amfibier och i synnerhet reptiler under praktiska förhållanden.</p> <p>Kunskap behövs angående praktiska skyddsåtgärder, hur de förverkligats och vilka resultaten är.</p> |
| <b>Habitatförstörelse</b> | <p>Friska habitat bör skyddas och bristfälliga bör restaureras genom små till moderata ingrepp under en tid på året, då minsta möjliga skada sker.</p> <p>Uppmuntra vattenägare till att frivilligt skydda viktiga habitat.</p> <p>Man bör avråda markägare från att plantera ut fisk i dammar som används av amfibier.</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Stöda grundandet och restaureringar av fågelsjöar eller andra grunda, permanenta, fiskfria vattendrag och våtmarker.</p> <p>Motarbeta torrläggning av torvmarker.</p> <p>Skapa nya habitat, äggläggningsplatser, övervintringsställen och skydd som motsvarar arternas krav.</p> <p>Anpassa markanvändningen till amfibiernas och reptilernas behov och sök lösningar som tar markägares och verksamhetsidkares behov i beaktande.</p> <p>Viktiga områden bör tas i beaktande i skapandet av detalj-, general- och landskapsplaner.</p>    |
| <b>Sjukdomar och miljögifter</b>                  | <p>Användningen av konstgödsel och bekämpningsmedel bör regleras. Icke nödvändig och felaktig användning av ämnena bör avrådas eller förhindras.</p> <p>Forskning behövs för att utreda inverkan av kemikalier och metaller på naturliga populationer.</p> <p>Forskning behövs för att utreda vilka stressfaktorer som förorsakar epidemier av gisselsvamp och <i>ranavirus</i> bland amfibier och reptiler och hur dessa sprids.</p>   |
| <b>Skadliga invasiva arter</b>                    | <p>Förebyggande arbete behövs för att förhindra introduktion av skadliga invasiva arter. Verktyg som kan användas är information, frivilligverksamhet, lagstiftning.</p> <p>Beredskap bör finnas att ta itu med skadliga invasiva arter genast då de påträffas, helst innan de etablerar sig.</p> <p>Etablerade invasiva arter bör bekämpas, med en reduktion av populationer inom viktiga områden som mål. Total utrotning av exempelvis mink är orealistiskt.</p> <p>Forskning behövs för utvecklingen av effektiva bekämpningsmetoder.</p> |
| <b>Lagstiftning och upprätthållandet av lagar</b> | <p>De existerande lagarna utlovar ett gott skydd av Finlands reptil- och amfibiearter.</p> <p>Existerande lagar bör upprätthållas och brott mot dem bör tas på allvar. Strängare straff är inte en lösning på problemet, om det inte finns en vilja att fullfölja lagar.</p> <p>Lagar bör utvärderas på basen av deras ändamålsenlighet.</p>  |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  |   |
| <b>Klimatförändringen</b>        | <p>Klimatförändringen utgör ett hot mot landets amfibier och reptiler och bör aktivt motarbetas.</p> <p>Biodiversiteten och variation i habitat bör bevaras.</p> <p>Fragmentering av landskap bör motarbetas för att underlätta spridning till lämpligare habitat om gamla försämras.</p>   |
| <b>Information och attityder</b> | <p>Allmänna direktiv och handlingsprinciper för beaktandet av herpetofaunans behov bör utvecklas och göras tillgängliga för beslutsfattare, myndigheter och intressenter.</p> <p>Folkets attityder bör ändras genom upplysning och debatt. Intresset för reptil- och amfibiearternas skydd och välmående bör ökas.</p> <p>Information som möjliggör samlevnad och förhindrar konflikter bör utvecklas.</p> <p>Fördomar och fobier får inte avgöra beslut angående naturvårdsärenden.</p> <p>Frivilligverksamhet som gynnar reptil- och amfibiearterna bör stödas.</p> |

## Källförteckning

Almhagen, J. (2007). *Anuran colonization of newly constructed ponds: The importance of time and distance to source populations*. Opublicerad avhandling för magisterexamen i tillämpad ekologi. Högskolan i Halmstad, Sektionen för ekonomi och teknik.

Ahola, M., Nordström M., Banks, P.B. & Laanetu, N. (2006). Alien mink predation induces prolonged declines in archipelago amphibians. *Proc. R. Soc. B* 273, 1261-1265.

Ananjeva, N. B., Orlov, N.L., Khalikov, R.G., Darevsky, I.S., Ryabov, S.A., Barabanov A.V. (2006). *The Reptiles of Northern Eurasia*. Sofia: Zoological institute, Russian Academy of Sciences.

Arnold, E.N. & Ovenden D.W. (2002). *Reptiles and amphibians of Europe*. New Jersey: Princeton University Press.

Ascensão, F. & Mira, A. (2007). Factors affecting culvert use by vertebrates along two stretches of road in southern Portugal. *Ecological Research*, 22, 57-66.

Bee, M.A. & Swanson, E.M. (2007). Auditory masking of anuran advertisement calls by road traffic noise. *Animal Behaviour*, 74, 1765-1776.

Bomford, M., Kraus, F., Barry, S. C. & Lawrence, E. (2009). Predicting establishment success for alien reptiles and amphibians: a role for climate matching. *Biol Invasions* 11, 713-724.

Bonnet, X., Naulleau, G. & Shine, R. (1998). The dangers of leaving home: dispersal and mortality in snakes. *Biological Conservation*, 89, 39-50.

Burke, R.L. (1991). Relocations, repatriations, and translocations of amphibians and reptiles: Taking a broader view. *Herpetologica*, 47, (3), 350-357.

Calhoun, A.J.K. & Miller N.A., Klemens M. W. (2005). Conserving pool-breeding amphibians in human-dominated landscapes through local implementation of Best Development Practices. *Wetlands Ecology and Management*, 13, 291-304.

Campbell, K.R., Campbell, T.S. & Burger, J. (2005). Heavy metal concentrations in northern water snakes (*Nerodia sipedon*) from East Fork Poplar Creek and the Little River, East Tennessee, USA. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 49, 239-248.

Carlsson, N.O.L., Jeschke, J.M., Holmqvist, N. & Kindberg, J. (2009). Long-term data on invaders: when the fox is away, the mink will play. *Biological Invasions*, 12, (3), 633-641.

Clout, N.M. & Williams P.A (2009). *Invasive species management*. New York: Oxford University Press.

- Cox, N.A. & Temple, H.J. (2009a). *European Red List of Amphibians*. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Cox, N.A. & Temple, H.J. (2009b). *European Red List of Reptiles*. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Curry-Lindahl, K. (1988). *Däggdjur, groddjur & kräldjur*. Stockholm: Norstedts Förlag
- Dodd, jr, C.K. (2010). *Amphibian Ecology and Conservation*. New York: Oxford University Press.
- Edgar, P. & Bird, D.R. (2006). *Action plan for the conservation of the crested newt Triturus cristatus species complex in Europe*. Strasbourg: Council of Europe.
- Gautschi, B., Widmer, A., Joshi, J. & Koella, J.C. (2002). Increased frequency of scale anomalies and loss of genetic variation in serially bottlenecked populations of the dice snake, *Natrix tessellata*. *Conservation Genetics*, 3, 235-245.
- Germano, J.M. & Bishop P.J. (2008). Suitability of Amphibians and Reptiles for Translocation. *Conservation Biology*, 23, (1), 7-15.
- Gibbs, J.P. & Shriver, W.G. (2005). Can road mortality limit populations of pool-breeding amphibians? *Wetlands Ecology and Management*, 13, 281-289.
- Gryz, J. & Krauze, D. (2008). Mortality of vertebrates on a road crossing the Biebrza Valley (N.E. Poland). *European Journal of Wildlife Research*, 54, 709-714.
- Grönlund, J., Vuori, A. & Nieminen, S. (2003). Adder bites. A report of 68 cases. *Scandinavian Journal of Surgery*, 92, 171-174.
- Götmark, F. & Thorell, M. (2003). Size of nature reserves: densities of large trees and dead wood indicate high value of small conservation forests in southern Sweden. *Biodiversity and Conservation*, 12, 1271-1285.
- Hamrin, S.F. (1999). Planning and execution of the fish reduction in Lake Ringsjön. *Hydrobiologia*, 404, 59-63.
- Hanes, J.W., Kraft, C.E. & Begley, T.P. (2007). Assay for thiaminase I in complex biological samples. *Analytical Biochemistry*, 368, 33-38.
- Heino, J., Virkkala, R. & Toivonen, H. (2009). Climate change and freshwater biodiversity: detected patterns, future trends and adaptations in northern regions. *Biological Reviews*, 84, 39-54.
- Iso-Iivari, L. & Kivivuori, O. (1981). Lintujen ja muiden pienten eläinten liikennekuolleisuus. *Ympäristösuojelunosaston julkaisusarja A*, (9), 1-76.
- IUCN (2001). *IUCN Red List Categories and Criteria 3.1*. [http://www.iucnredlist.org/documents/redlist\\_cats\\_crit\\_en.pdf](http://www.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_en.pdf) (hämtat: 22.3.2011)
- Johnson, P.T.J., Chase, J.M., Dosch, K.L., Hartson, R.B., Gross, J.A., Larson, D.J., Sutherland, D.R., Carpenter, S.R. (2007). Aquatic eutrophication promotes pathogenic



infections in amphibians. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104, 15781-15786.

Koh, D.C.I., Amuram, A. & Jeyaseelan, K. (2006). Snake venom components and their applications in biomedicine. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 63, 3030-3041

Korpinen, S., Honkanen, T., Vesakoski, O., Hemmi, A., Koivikko, R. Lojonen, J. & Jormalainen, V. (2007). Macroalgal communities face the challenge of changing biotic interactions: Review with Focus on the Baltic Sea. *Ambio*, 36, (2-3), 203-211.

Koskela, P. & Pasanen, S. (1974). The wintering of the common frog, *Rana temporaria* L., in northern Finland. *Aquilo Ser. Zool.* 15, 1-17.

Laitinen, M. & Pasanen, S. (1998). Wintering site selection by the common frog (*Rana temporaria*) and common toad (*Bufo bufo*) in Finland: A behavioural experiment. *Ann. Zool. Fennici*, 35, 59-62.

Lappalainen, M. & Sirkiä, P. (2010). *Suomalainen sammakkokirja*. Åbo: Kustannusosakeyhtiö Sammakko.

Liukko, U-M., Kemppainen, E. & Mäkelä, K. (2008). *Osa III Luontodirektiivin lajien seuranta*. Finlands miljöcentral.

Loman, J. (1999). Early metamorphosis in common frog *Rana temporaria* tadpoles at risk of drying: an experimental demonstration. *Amphibia-Reptilia*, 20, 421-430.

Loman, J. (2001). Effects of tadpole grazing on periphytic algae in ponds. *Wetlands Ecology and Management*, 9, 135-139.

Loman, J. (2003). Growth and Development of Larval *Rana temporaria*: Local Variation and Countergradient Selection. *Journal of Herpetology*, 37, (3), 595-602.

Loman, J. & Lardner, B. (2009). Does landscape and habitat limit the frogs *Rana arvalis* and *Rana temporaria* in agricultural landscapes? A field experiment. *Applied Herpetology*, 6, 227-236.

Löwenborg, K., Shine, R., Kärvelo, S. & Hagman, M. (2010). Grass snakes exploit anthropogenic heat sources to overcome distributional limits imposed by oviparity. *Functional Ecology*, 24, 1095-1102.

Marschang, R.E. (2008). *EAZWV Transmissible Disease Fact Sheet: Ranavirus infection in amphibians*. European Association of Zoos and Aquaria. <http://www.eaza.net/activities/tdfactsheets/050%20Ranavirus%20Infection%20In%20Amphibians.doc.pdf> (hämtat: 1.4.2011)

Mazerolle, M.J. (2004). Drainage ditches facilitate frog movements in a hostile landscape. *Landscape Ecology*, 20, 579-590.

McKinney, M.L. (2008). Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals. *Urban Ecosystems*, 11, 161-176.

Merilä, J., Laurila, A. & Pakkala, M. (2000). Effects of ambient UV-B radiation on early development of the common frog (*Rana temporaria*) embryos in the subarctic. *Ann. Zool. Fennici*, 37, 51-58.

Merilä, J., Söderman, F., O'Hara, R., Räsänen, K. & Laurila, A. (2004). Local adaptation and genetics of acid-stress tolerance in the moor frog, *Rana arvalis*. *Conservation Genetics*, 5, 513-527.

Mullin, S. J., Seigel, R. A. (2009). *Snakes: Ecology and Conservation*. New York: Cornell University Press.

Olsson, M. & Uller, T. (2003). Thermal environment, survival and local adaptation in the common frog, *Rana temporaria*. *Evolutionary Ecology Research*, 5, 431-437.

Pasanen, S., Laitinen, M. & Alhonen T. (1998). Effects of pH on the wintering of the common frog (*Rana temporaria* L.) *Ann. Zool. Fennici*, 35, 29-36.

Pasanen, S. & Sorjonen, J. (1994). Partial terrestrial wintering in a northern common frog population (*Rana temporaria* L.) *Ann. Zool. Fennici*, 31, 275-278.

Pasanen, S., Sorjonen, J., Martikainen, S. & Olkinuora, P. (1994). Orientation of the common frog to the wintering place. *Ann. Zool. Fennici*, 31, 279-282.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (2010). *Suomen lajien uhanalaisuus*. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Rannap, R. & Briggs, L. (2006). *The characteristics of great crested newt Triturus cristatus breeding ponds*. Estonian ministry of the Environment. <http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=700075/The+characteristics+of+Great+Crested+Newt+Triturus+cristatus%92+breeding+ponds.pdf> (Hämtat 7.4.2011)

Rohr, J.R. & Madison, D.M. (2003). Dryness increases predation risk in efts: support for an amphibian decline hypothesis. *Oecologia*, 135, 657-664.

Row, J.R., Blouin-Demers, G. & Weatherhead, P.J. (2007). Demographic effects of road mortality in black ratsnakes (*Elaphe obsoleta*). *Biological Conservation*, 137, 117-124.

Saarikivi, J. (2008). *Helsingin matelija- ja sammakkoeläinlajisto sekä tärkeät matelija- ja sammakkoeläinalueet vuonna 2007*. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja, (8).

Santos, X., Llorente, G.A., Montori, A., Carretero, M.A., Franch, M., Garriga, N. & Richter-Boix, A. (2007). Evaluating factors affecting amphibian mortality on roads: the case of the Common Toad *Bufo bufo* near a breeding place. *Animal Biodiversity and Conservation*, 30, (1), 97-104.

Sinsch, U. (2007). Initial orientation of newts (*Triturus vulgaris*, *Triturus cristatus*) following short- and long-distance displacements. *Ethology Ecology & Evolution*, 19, 201-214.

Sparling, D.W., Linder, G., Bishop, C.A. & Krest, S.K. (2010). *Ecotoxicology of amphibians and reptiles*. Pensacola: Society of Environmental Toxicology and Chemistry.

Söderman, F., van Dongen, S., Pakkasmaa, S. & Merilä, J. (2007). Environmental stress increases skeletal fluctuating asymmetry in the moor frog *Rana arvalis*. *Oecologia*, 151, 593-604.

Teacher, A.G.F., Cunningham, A.A. & Garner T.W.J. (2010). Assessing the long-term impact of Ranavirus infection in wild common frog population. *Animal Conservation*, 13, 514-522.

Terhivuo, J. 1988. Phenology of spawning for the Common Frog (*Rana temporaria* L.) in Finland from 1846 to 1986. *Ann. Zool. Fennici*, 25, 165-175.

Terhivuo, J. (1990). Relative regional abundance and colour morphs of the adder (*Vipera berus* L.), grass snake (*Natrix natrix* L.), slow worm (*Anguis fragilis* L.) and common toad (*Bufo bufo* L.) in Finland. *Ann. Zool. Fennici*, 27, 11-20.

Terhivuo, J., 1993. Provisional atlas and status of population for the herpetofauna of Finland 1980-92. *Ann. Zool. Fennici*, 30, 55-69.

Valste, J. (2010). Haisukonnaa odotellaan. *Suomen luonto*, (4), 32-37.

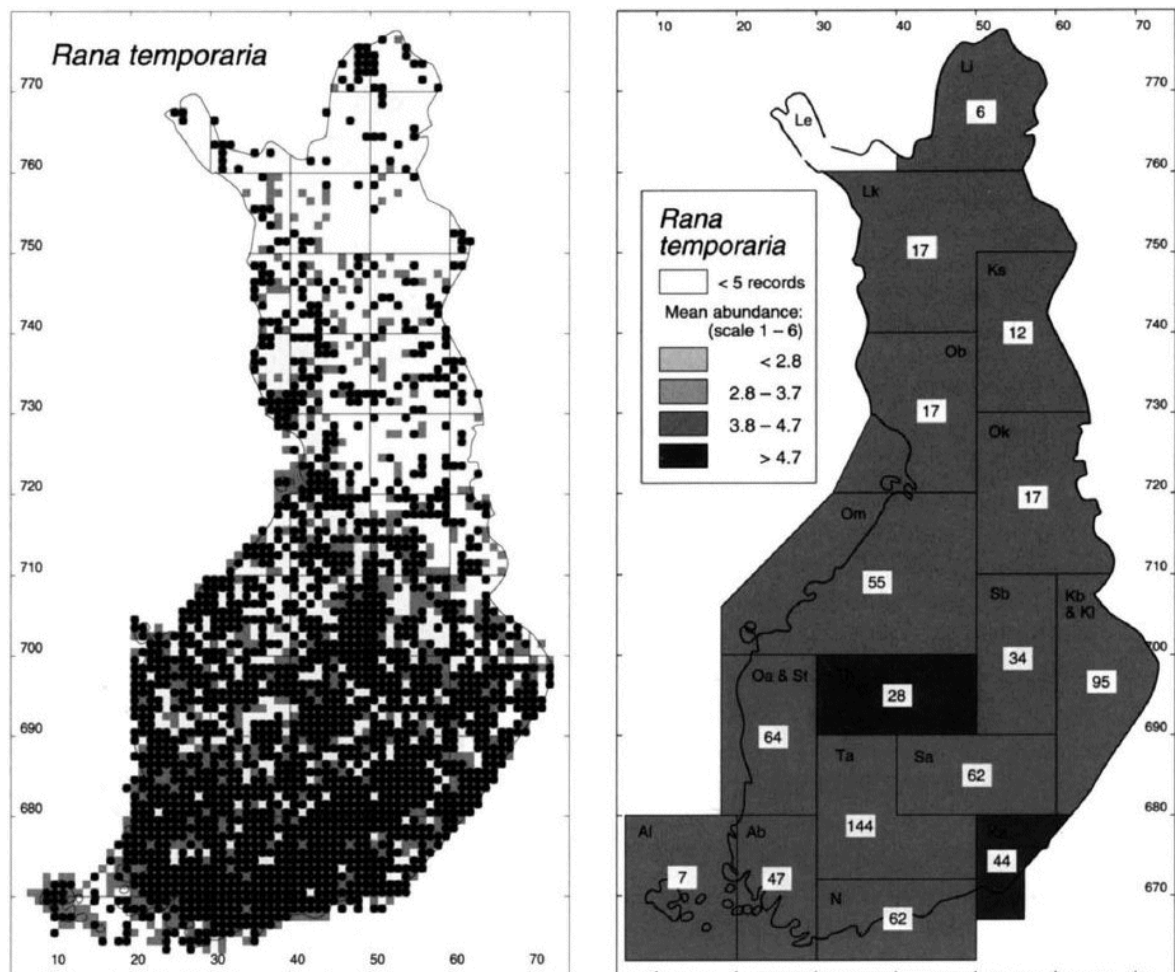
Viitanen, P. (1967). Hibernation and seasonal movements of the viper, *Viperaa berus berus* (L.), in southern Finland. *Ann. Zool. Fennici*, 4, 472-546.

Vitt, L.J. & Caldwell, J.P. (2009). *Herpetology, Third Edition: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. Burlington: Academic Press.

Vuorio, V. (2009). Suomen uhanalaisia lajeja: Rupilisko (*Triturus cristatus*). Pohjois-Karjalan ympäristökeskus.

Wisler, C., Hofer, U. & Arlettaz, R. (2008). Snakes and Monocultures: Habitat Selection and Movements of Female Grass Snakes (*Natrix natrix* L.) in an Agricultural Landscape. *Journal of Herpetology*, 42, 337-346

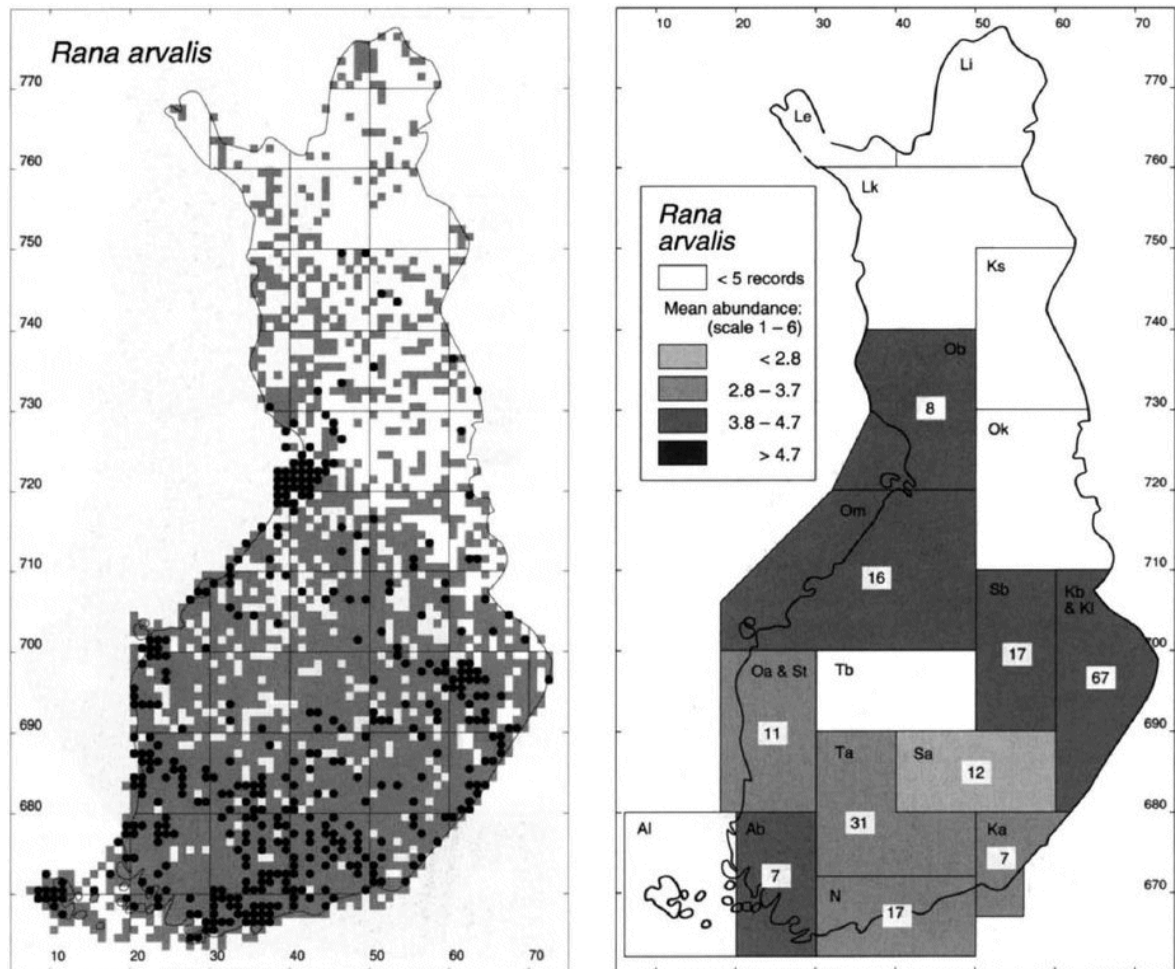
**Bilaga 1. Den vanliga grodans (*Rana temporaria*) utbredning och abundans i Finland.**



Kartorna är sammanställda av Terhivuo (1993) och beskriver läget 1980-1992. Kartan till vänster beskriver utbredningen. De svarta punkterna anger var arten påträffats och de gråa kvadraterna anger var någon av landets reptil- eller amfibieart påträffats.

Kartan till höger beskriver medelabundansen i olika nyanser, där mörkare färg anger högre medelabundans. Siffran i rutorna anger antalet observationer från området i fråga.

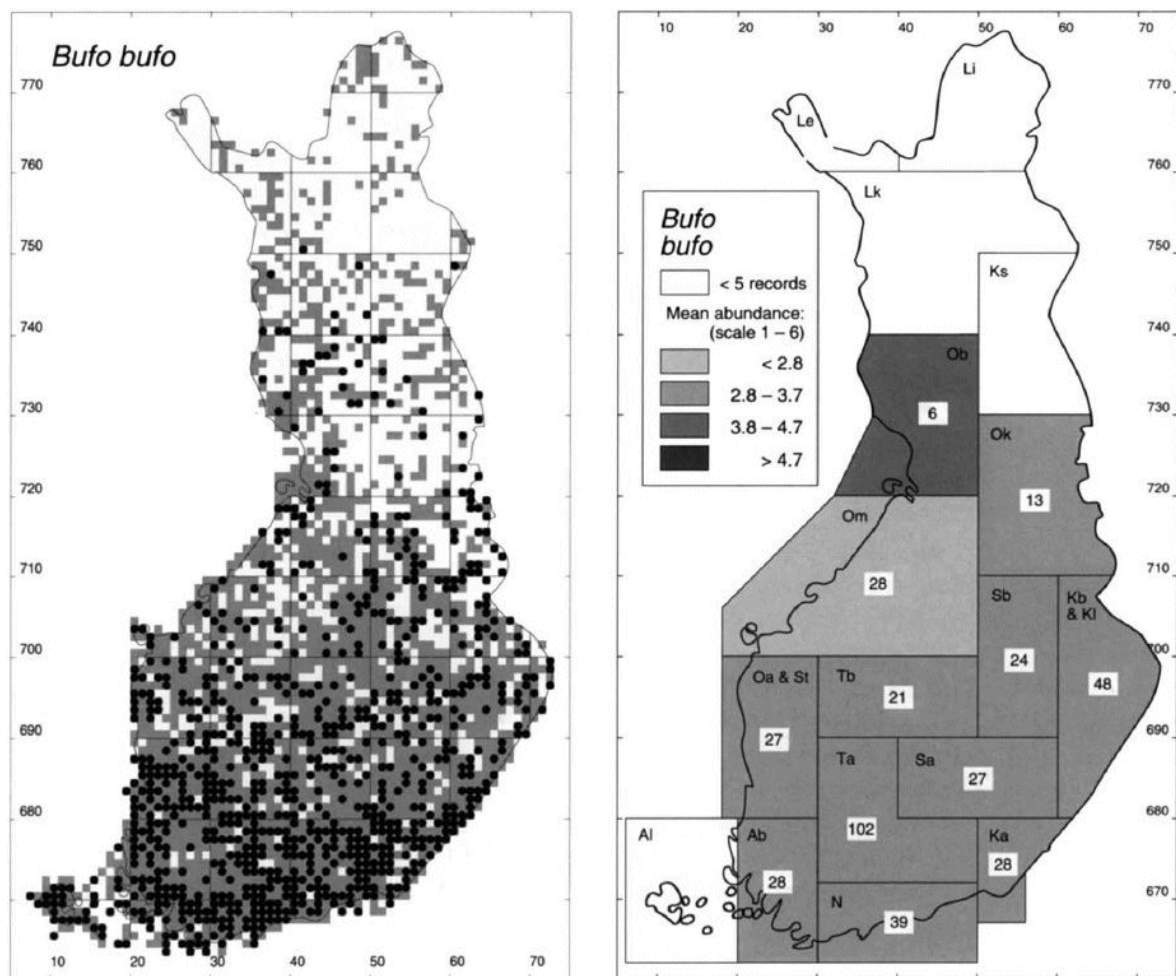
**Bilaga 2. Åkergrodans (*Rana arvalis*) utbredning och abundans i Finland.**



Kartorna är sammanställda av Terhivuo (1993) och beskriver läget 1980-1992. Kartan till vänster beskriver utbredningen. De svarta punkterna anger var arten påträffats och de gråa kvadraterna anger var någon av landets reptil- eller amfibiart påträffats.

Kartan till höger beskriver medelabundansen i olika nyanser, där mörkare färg anger högre medelabundans. Siffran i rutorna anger antalet observationer från området i fråga.

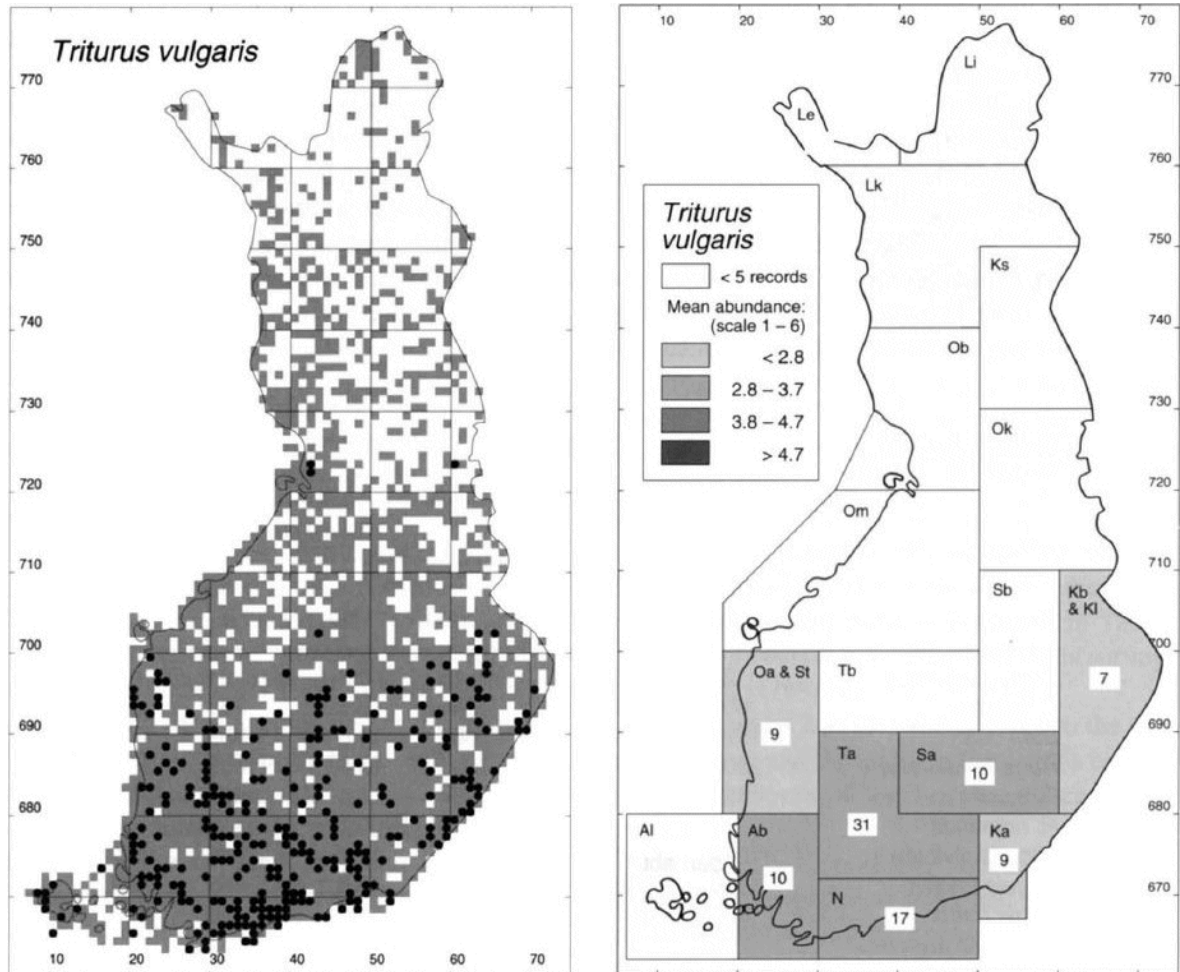
### Bilaga 3. Den vanliga paddans (*Bufo Bufo*) utbredning och abundans i Finland.



Kartorna är sammanställda av Terhivuo (1993) och beskriver läget 1980-1992. Kartan till vänster beskriver utbredningen. De svarta punkterna anger var arten påträffats och de gråa kvadraterna anger var någon av landets reptil- eller amfibieart påträffats.

Kartan till höger beskriver medelabundansen i olika nyanser, där mörkare färg anger högre medelabundans. Siffran i rutorna anger antalet observationer från området i fråga.

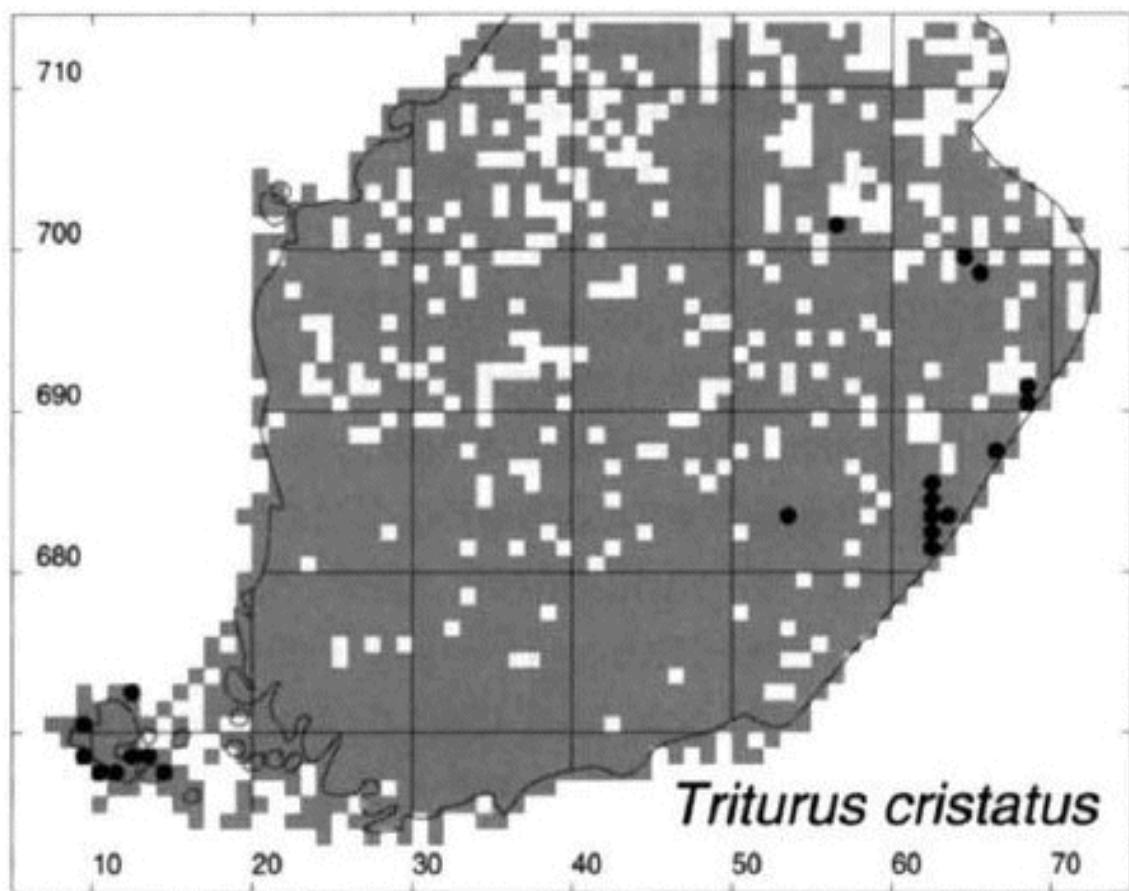
**Bilaga 4. Den mindre vattensalamanderns (*Lissotriton (Triturus) vulgaris*) utbredning och abundans i Finland.**



Kartorna är sammanställda av Terhivuo (1993) och beskriver läget 1980-1992. Kartan till vänster beskriver utbredningen. De svarta punkterna anger var arten påträffats och de gråa kvadraterna anger var någon av landets reptil- eller amfibieart påträffats.

Kartan till höger beskriver medelabundansen i olika nyanser, där mörkare färg anger högre medelabundans. Siffran i rutorna anger antalet observationer från området i fråga.

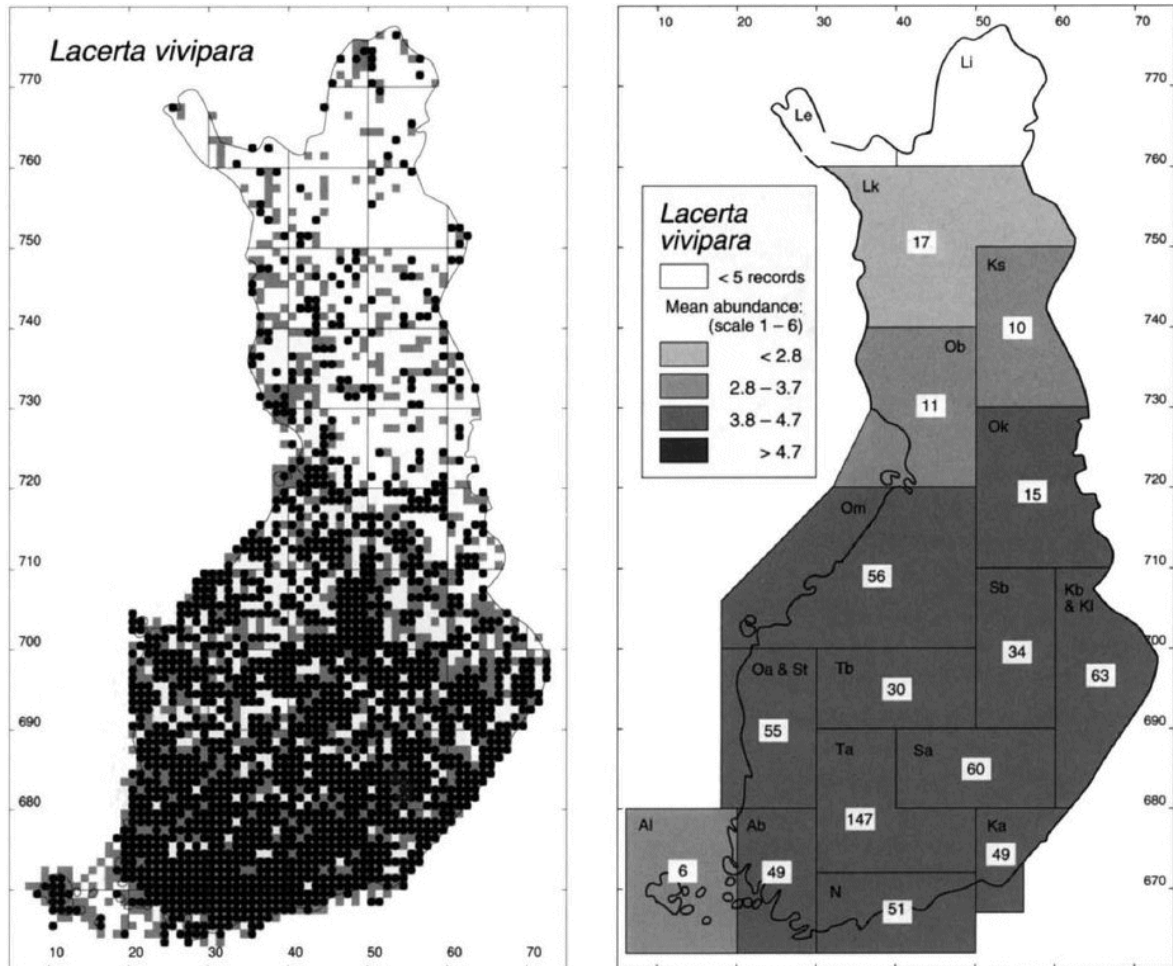
**Bilaga 5. Den större vattensalamanderns (*Triturus cristatus*) utbredning i Finland.**



Kartan är sammanställd av Terhivuo (1993) och beskriver läget 1980-1992. Kartan beskriver artens utbredning. De svarta punkterna anger var arten påträffats och de gråa kvadraterna anger var någon av landets reptil- eller amfibieart påträffats.



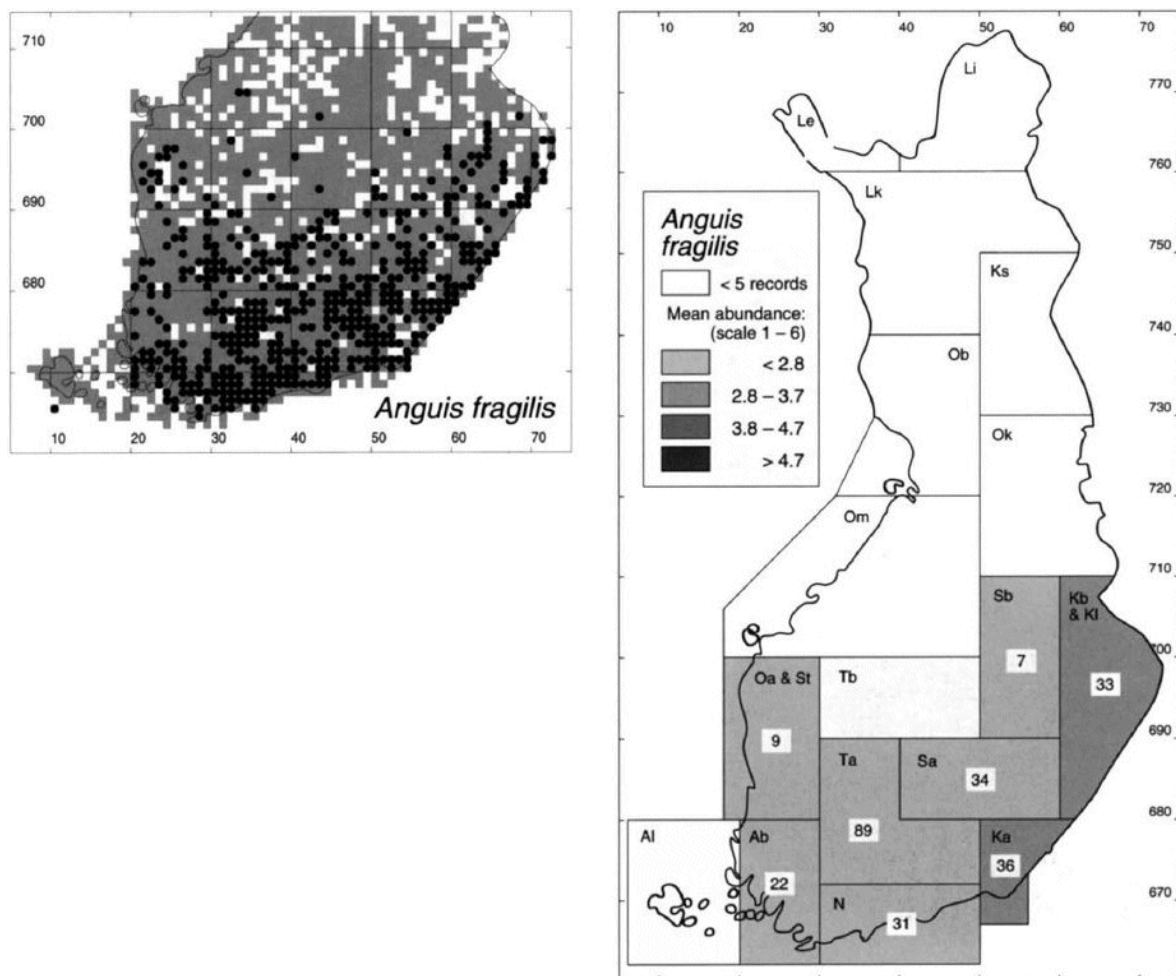
**Bilaga 6. Skogsödlans (*Zootoca (Lacerta) vivipara*) utbredning och abundans i Finland.**



Kartorna är sammanställda av Terhivuo (1993) och beskriver läget 1980-1992. Kartan till vänster beskriver utbredningen. De svarta punkterna anger var arten påträffats och de gråa kvadraterna anger var någon av landets reptil- eller amfibieart påträffats.

Kartan till höger beskriver medelabundansen i olika nyanser, där mörkare färg anger högre medelabundans. Siffran i rutorna anger antalet observationer från området i fråga.

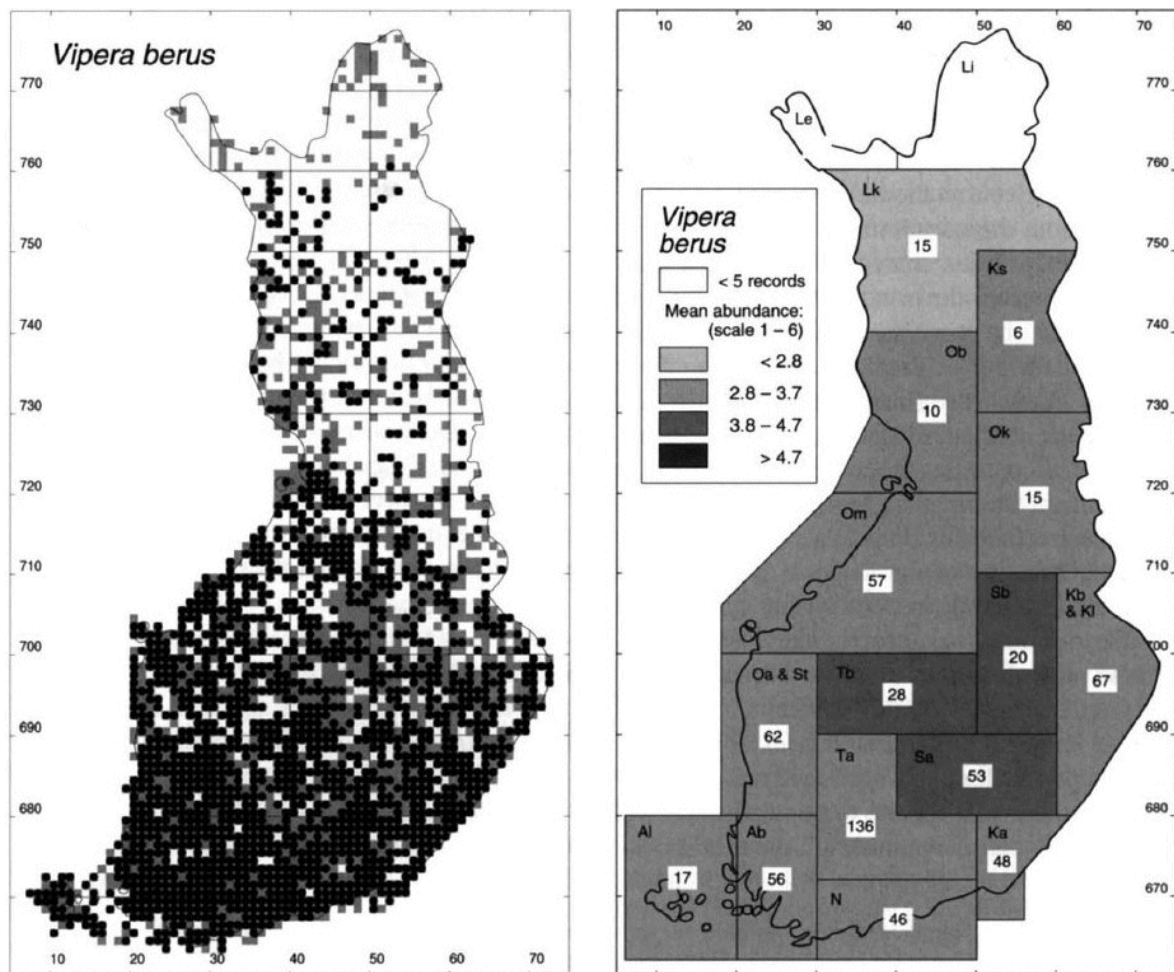
## Bilaga 7. Kopparödslans (*Anguis fragilis*) utbredning och abundans i Finland.



Kartorna är sammanställda av Terhivuo (1993) och beskriver läget 1980-1992. Kartan till vänster beskriver utbredningen. De svarta punkterna anger var arten påträffats och de gråa kvadraterna anger var någon av landets reptil- eller amfibieart påträffats.

Kartan till höger beskriver medelabundansen i olika nyanser, där mörkare färg anger högre medelabundans. Siffran i rutorna anger antalet observationer från området i fråga.

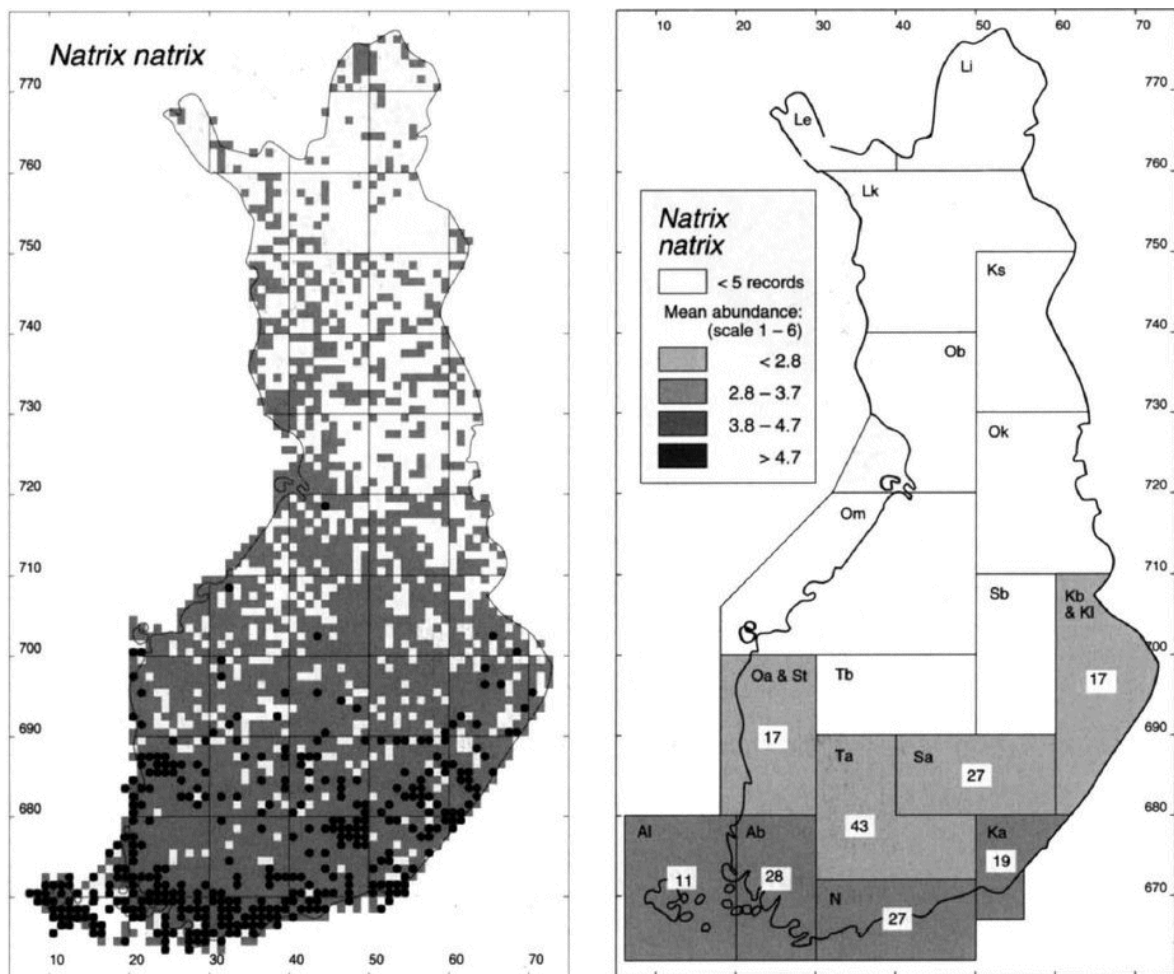
## Bilaga 8. Huggormens (*Vipera berus*) utbredning och abundans i Finland.



Kartorna är sammanställda av Terhivuo (1993) och beskriver läget 1980-1992. Kartan till vänster beskriver utbredningen. De svarta punkterna anger var arten påträffats och de gråa kvadraterna anger var någon av landets reptil- eller amfibieart påträffats.

Kartan till höger beskriver medelabundansen i olika nyanser, där mörkare färg anger högre medelabundans. Siffran i rutorna anger antalet observationer från området i fråga.

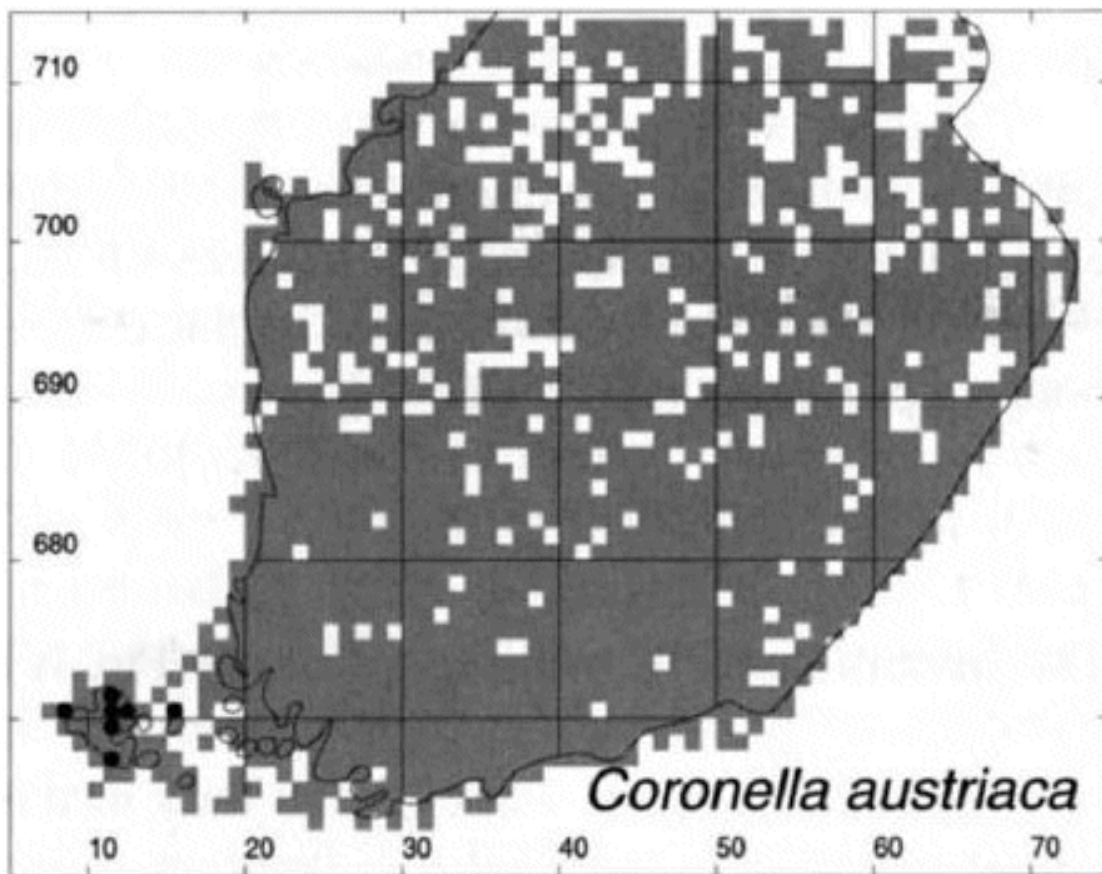
**Bilaga 9. Snokens (*Natrix natrix*) utbredning och abundans i Finland.**



Kartorna är sammanställda av Terhivuo (1993) och beskriver läget 1980-1992. Kartan till vänster beskriver utbredningen. De svarta punkterna anger var arten påträffats och de gråa kvadraterna anger var någon av landets reptil- eller amfibieart påträffats.

Kartan till höger beskriver medelabundansen i olika nyanser, där mörkare färg anger högre medelabundans. Siffran i rutorna anger antalet observationer från området i fråga.

**Bilaga 10. Hasselsnokens (*Coronella austriaca*) utbredning i Finland.**



Kartan är skapad av Terhivuo (1993) och beskriver läget 1980-1992. Kartan beskriver artens utbredning. De svarta punkterna anger var arten påträffats och de gråa kvadraterna anger var någon av landets övriga reptil- eller amfibiearter har påträffats.

## Bilaga 11. De godkända svaren på attitydundersökningen

| Svar # | Fråga 1 | Fråga 2 | Fråga 3 | Fråga 4 | Fråga 5 | Fråga 6 | Fråga 7 | Fråga 8 | Fråga 9 | Fråga 10 | Fråga 11 | Fråga 12 | Fråga 13 | Fråga 14 | Fråga 15 | Fråga 16 | Fråga 17 | Fråga 18 | Kommentarer   |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| 1      | 2       | 5       | 5       | 5       | 5       | 1       | 1       | 3       | 2       | 4        | 4        | 4        | 2        | 4        | 5        | 1        | 3        | 4        |   |
| 2      | 2       | 5       | 5       | 5       | 4       | 4       | 4       | 2       | 1       | 4        | 4        | 4        | 4        | 4        | 2        | 1        | 4        | 4        |   |
| 3      | 2       | 4       | 4       | 5       | 5       | 1       | 2       | 4       | 1       | 4        | 4        | 4        | 2        | 4        | 4        | 2        | 4        | 4        |   |
| 4      | 2       | 5       | 5       | 5       | 5       | 1       | 1       | 5       | 1       | 5        | 5        | 5        | 2        | 5        | 5        | 5        | 2        | 3        |   |
| 5      | 1       | 4       | 1       | 4       | 4       | 2       | 2       | 4       | 2       | 4        | 4        | 4        | 4        | 3        | 3        | 3        | 3        | 1        |   |
| 6      | 1       | 5       | 5       | 5       | 4       | 2       | 4       | 2       | 1       | 2        | 4        | 4        | 2        | 4        | 5        | 4        | 3        | 1        |   |
| 7      | 1       | 4       | 4       | 4       | 4       | 1       | 2       | 5       | 1       | 4        | 3        | 4        | 1        | 3        | 4        | 3        | 3        | 3        |   |
| 8      | 1       | 5       | 5       | 4       | 4       | 1       | 1       | 4       | 1       | 4        | 4        | 4        | 4        | 2        | 3        | 4        | 3        | 3        |   |
| 9      | 1       | 5       | 5       | 4       | 2       | 5       | 4       | 1       |         | 1        | 1        | 1        | 5        | 2        | 5        | 5        | 1        | 1        | Tomt på fråga 9   |
| 10     | 2       | 4       | 5       | 5       | 4       | 2       | 3       | 3       | 2       | 2        | 4        | 5        | 2        | 4        | 3        | 4        | 5        | 1        |   |
| 11     | 1       | 4       | 4       | 5       | 5       | 2       | 2       | 1       | 1       | 5        | 4        | 4        | 2        | 4        | 5        | 5        | 3        | 1        |   |
| 12     | 1       | 4       | 4       | 5       | 5       | 2       | 4       | 4       | 1       | 4        | 4        | 4        | 3        | 2        | 2        | 3        | 4        | 4        |   |
| 13     | 1       | 5       | 5       | 5       | 5       | 1       | 1       | 4       | 1       | 4        | 4        | 4        | 2        | 5        | 5        | 1        | 3        | 1        |   |
| 14     | 2       | 5       | 5       | 5       | 5       | 1       | 1       | 3       | 1       | 2        | 4        | 4        | 4        | 3        | 3        | 3        | 3        | 3        |   |
| 15     | 1       | 5       | 5       | 5       | 5       | 1       | 1       | 5       | 1       | 5        | 5        | 5        | 1        | 5        | 4        | 1        | 2        | 1        |   |
| 16     | 2       | 4       | 4       | 5       | 5       | 1       | 1       | 5       | 1       | 2        | 5        | 5        | 2        | 5        | 1        | 1        | 2        | 1        |   |
| 17     | 1       | 5       | 5       | 5       | 5       | 1       | 1       | 5       | 1       | 5        | 5        | 5        | 2        | 5        | 1        | 2        | 3        | 1        |   |
| 18     | 1       | 5       | 5       | 5       | 5       | 1       | 1       | 5       | 1       | 5        | 4        | 4        | 4        | 4        | 5        | 4        | 3        | 5        |   |
| 19     | 1       | 4       | 4       | 4       | 4       | 2       | 2       | 3       | 2       | 2        | 4        | 4        | 3        | 4        | 1        | 5        | 4        | 5        | Inget svar på fråga 18, men kommentaren stämmer överens med "övrig lösning" |
| 20     | 2       | 5       | 5       | 5       | 4       | 5       | 3       | 1       | 4       | 1        | 4        | 4        | 3        | 3        | 5        | 1        | 3        | 3        |   |
| 21     | 1       | 5       | 5       | 5       | 5       | 1       | 1       | 5       | 1       | 5        | 4        | 4        | 4        | 4        | 4        | 2        | 2        | 1        |   |